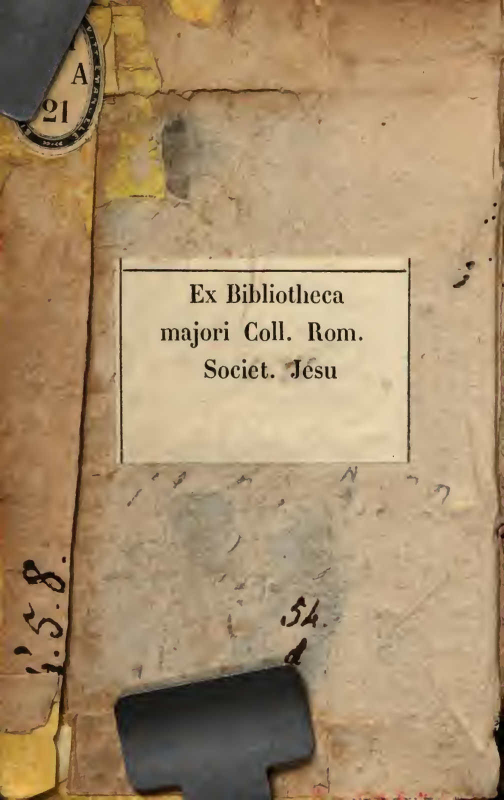








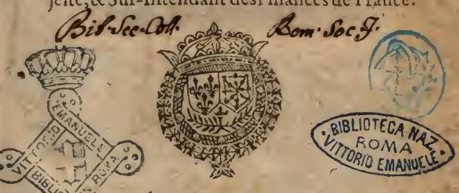
ALGEBRE DE VIETE,

D'VNE METHODE NOVVELLE, CLAIRE, ET FACILE.

Par laquelle toute l'obſcurité de l'Inuenteur eſt oſtee, & ſes termes pour la pluſpart inutiles, changez és termes ordinaires des Artiſts.

DEDIE'

A Monſeigneur Claude Bouthillier, Cheualier, Conſeiller du Roy en ſes Conſeils, Commandeur, & Grand Treſorier des Ordres de ſa Majeſté, & Sur-Intendant des Finances de France.



A PARIS,

Chez LOVYS BOVLENGER, ruë ſainct Iacques, à l'image ſainct Louys.

M. DC. XXXVI.

AVEC PRIVILEGE DV ROY.





ILLVSTRISS. VIRO D.D.

CLAVDIO BOVTHILLERIO,

SACRI CONSISTORII COMITI,

Christianissimo Regi à mandatis supremíque ordinis Equiti, & Quæstori Maximo.

VIR ILLVSTRISSIME:

Si laudarem virtutes tuas in te injurius essem; quasi meritis tuis mea facundia præstaret; illæ seipsas, teque longè melius commendabunt. Prudentia, solertia, sagacitasq; tua in publicis regni munijs obeundis admirationem, grauitas reuerentiam parit; apud magnum Regem*, magnumque Ducem gratia, cultum & hono-*



rem; verum singularis tua humanitas comitasque omnium animos, & beneuolentiam conciliat. Hinc populi amor. Hinc literati, quantâ tu illos charitate, tanto illi te studio prosequuntur. Illos diligis, fouesque, te colunt & suspiciunt. Hinc ego tibi magni Vietæ magnum opus exhibeo, nequaquam peregrinum munus, sed ciuis & ciuili cultu, licet rudi & impolito; aliquando Christianißimo Regi à supplicibus libellis. Magnus ille pusillum, celebris obscurum, eruditus ineruditū, popularis peregrinum tibi commēdat. Nec quâ meum, quippe hoc exiguum, sed quatenus magni Vietæ opus accipe; donec sterilißimis sciētiis omissis, & loco & dignitati tuæ magis couenientia afferā, modo præceperis. Miracula huius æui, Magni Richelij gesta non vulgaria verba, non plebejam orationem requirunt; tanto operi quot quot sunt disertißimi impares; ideoque nisi illi qui orationis grauitate & majestate Historici omnes alios superat,

præclarũ hoc munus deferendum: nam quis Venerem, nisi pingat Apelle. Tot Historicos video qui dum vixere, magni nominis, apud principes in pretio, apud priuatos in honore fuere, tamen parum latine scribunt, oratione inconcinnâ, elumbi, humili, abiectâ & maiestate Historici indignâ. Nascuntur poetæ, nascuntur quoque & oratores; nihil fit inuitâ Mineruâ. Eloquentiam nullo sudore, nulla arte, nullis vigiliis comparabit, cui natura negat. Quam multi sunt qui latini sermonis peritißimi, quinquaginta annorum laboribus, nullum oratorem, nullum historicum non legêre, & memoriâ quasi comprehendunt, tamen sumpto calamo legentibus nauseam mouent; atque hi insignes aliorum reprehensores. Alij licet non adeo multâ lectione instructi, mirâ orationis suauitate animos demulcent, & verborum grauitate & pondere in sui admirationem traducunt. Quantum ingenium laboribus, hominesque jumentis,

tantum hi illis antecellunt. Quidquid enim laboribus comparari poteſt, vile; quod ſolo ingenio acquiritur magni pretij eſt. Ad hoc accedit, quod qui ingenio præſtant id quo ab aliis vincuntur leui negotio conſequi poſſunt, cùm labores ſubire cuiuis facilis & prompta res ſit; carentibus vero ingenium adipiſci, & naturam mutare impoßibile. Neque hæc te latent (Vir Illuſtrime) qui & ipſe literis non leuiter tinctus & ingenio polles, & à tot annis, tot ingeniorum arbiter fuiſti, à cuius vultu tot literati pendent. Ego, ſi vel in Matheſi, vel eloquentia, vel quomodocunque tibi aut publico vtilis eſſe poſſum, hoc vnicum oro, vt me eadem quâ ſoles omnes bonos, beneuolentia & fauore proſequaris.

Pariſiis 4. Kal.
Iunij 1636.

Tuus humillimus & obſequentiſſ.
IAC. HVMIVS Theagrius
Scotus.



Au Lecteur.



MY Lecteur, voila vn desſein que plusieurs ont entrepris, & perſonne n'en eſt venu à bout, qui m'eſt heureuſement reüſſi en peu de tẽps, & auec moins de peine qu'on ne croira ; l'Algebre de Viete renduë claire comme le iour : la plus belle ſcience du monde renduë auſſi aiſée que la plus facile partie des Mathematiques ; & deueloppée de ceſte nuict des tenebres & obſcurité qui faiſoit peur aux plus fins & aux plus curieux eſprits. Tous ceux qui y ont trauaillé deuant moy n'ont fait que la baiſer à l'entrée de la porte, & bailler l'eſcorce au lieu de la moüelle, auec leur Commentaires ſuperficiels qui ſont tous plus obſcurs, ou pour le moins autant que le texte. Mais dans ce petit diſcours toute la ſcience (où il n'y a rien d'obmis) eſt cõtenuë & expliquée d'vne methode ſi claire & facile, que les plus

lents esprits n'y trouueront pas de la peine ; tout estant demonstré clairemẽt & au long, selon l'intention de Viete mesme, par addition & soubstraction, ou *l'Antithese*, *Parabolisme*, *Hypobibasme & Proportion*. Car Viete en toutes ses demonstrations supposant qu'vn chacun entendoit sa methode aussi bien que luy, ne les baille qu'a demy ; Outre qu'il met plusieurs propositions sans les demonstrer du tout, comme les 24. derniers de nostre sixiesme liure ; & les 26. premieres du septiesme, & quantité d'autres, se contentant de les sçauoir demõstrer; soit qu'il n'a pas voulu s'en donner la peine, estudiant à la briefueté & l'obscurité, soit que ses œuures estans imprimées apres sa mort, il a peut estre eu l'intẽtion de les rendre plus claires s'il n'eust esté preuenu du trespas.

Or par ce que dans ce traicté cy, tu trouueras vn discours contre vn Professeur du Roy, plus aigre que ie n'ay iamais pensé escrire contre personne, ayant esté contraint & forcé à ce faire (contre mon naturel) par ses inuectiues continuelles ; tout de mesme comme le Voyageur, qui apres auoir esté aboyé & poursuiuy bien loing par vn chien

d'vn

d'vn Village; & apres l'auoir rechassé souuët, à la fin se met en cholere, & luy donnant de son baston sur la teste, le couche tout de son long dans le chemin. Ie n'ignore pas que plusieurs de ses amis ne me blasment de luy auoir reproché qu'il estoit fils d'vn chartier, & cõfesse que ie ne le dois pas faire à vn honneste homme: Mais aussi ceux-là mesme, s'il leur plaist, m'accorderont qu'il ne deuoit pas me reprocher que i'estois pauure Gentil-homme; l'vn est autant permis comme l'autre; Ie suis marry que ie ne suis pas assez bon Chrestien pour tendre l'autre jouë; & croy que ma longue souffrãce d'auoir par deux fois enduré les aboyemẽts de Morin sans luy vouloir dire vne seule injure, l'ayãt fait prier par deux fois de s'en abtenir; quoy que ie ne fais non plus d'estat de luy que d'vn petit escolier, me doit excuser suffisamment, si la troisiesme fois ie me suis laissé emporter à la cholere; l'aggresseur a tousiours tort: & Morin est bien moins Chrestien de m'auoir chanté par trois fois des injures deuant que i'escriuasse vne seule inuectiue cõtre luy: Salomon dit *qu'il faut respondre à vn fol en sa folie, afin qu'il ne semble pas sage à luy mesme*; Et Morin croyoit aussi d'auoir cest aduãtage sur moy, que par ce qu'il

est Professeur du Roy, il luy estoit loisible de me dire mil injures, sans que i'osasse luy rendre le pareil; & voyant ma modestie que ie ne luy en vouloys pas dire, il s'en rendoit orgueilleux & insolent, s'imaginant que cela procedoit de crainte & timidité, & d'vn respect & reuerence qui luy estoit deuë à cause qu'il est grand seigneur; & m'apperceuois que les moins fins voyāts que ie ne respondois point à ses injures, les croyoient veritables, & s'imaginoient que mes raisons estoient foibles, & que ie me desfiois de mes forces, & que Morin qui parloit si hardiement & auec tant d'asseurance auoit de bōs arguments. Ceux qui sçauent bien viure dans le monde, taschent tousiours de complaire à la multitude; & celuy qui veut suiure precisément les reigles de la Philosophie, ne sera iamais approuué que de quatre ou cinq. Si Diogene estoit aujourd'huy au monde, il passeroit plustost pour vn fol que pour vn Philosophe.

Pour ce qui est, que d'aucuns croyēt que ie fais vanité de ma Noblesse; tout au contraire, i'en suis si esloigné, que ie souhaitterois auoir esté fils d'vn paysant, qui m'eust laissé bien riche, & que mon pere au lieu de me faire estudier, m'eust fait de la vacation

la plus vile & la plus riche qu'il a y au mõde.

Si Morin ne m'eust point reproché mon extraction, ie ne luy eusse iamais reproché la sienne. Pour estre heureux dans le monde, ie ne pense pas qu'il soit necessaire d'estre, ny Gentil-homme, ny sçauant, & ceux qui esperent de ce costé-là vne felicité parfaite, qui n'est autre chose que le contentement & douceur de ceste vie, ie les cõpares à vn hõme qui prie son amy à disner, & promettãt de luy faire bõne chere, ne luy baille que du dessert. La cognoissance assaisonne beaucoup les plaisirs de nostre vie: mais il faut d'autres mets plus solides pour les nourrir. Ie ne me repais pas, ny du vent, ny de la fumée, non plus que des esperances incertaines de la Cour, qui sont encores moins que tout cela.

Si ce trauail t'aggrée, tu trouueras aussi d'autres traictez qui ne te desplairont pas chacune dans leur espece.

Les Fortifications Françoises.
L'Algebre commune.
La Trigonometrie.
La Theorie des Planettes.
L'Arithmetique.
Traicté de la Sphere de Copernic.
Fortifications Holandoises.
Traicté des Herologes.

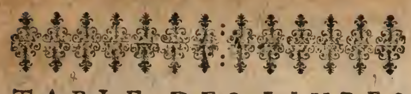


TABLE DES LIVRES ET CHAPITRES CONTENVS DANS CE LIVRE

LIVRE PREMIER, Des communes operations de l'Algebre.

Des nombres Cossiques, & Biradicaux Chapitre I. *pag.* 1
De l'addition, Chapitre II. *pag.* 7
De la soubstraction, Chap. III. *pag.* 11
De la multiplication, Chap. IV. *pag.* 13
De la diuision, Chap. V. 21
Des aximoes, ou communes sentences tirées d'Euclide, Chap. VI. 31
De la reigle de l'Algebre auec quelques questions de l'Algebre commune, Chap. VII. 34

LIVRE DEVXIESME, De l'Abbregé des operations contenant 59. propositions.

LIVRE TROISIESME, De la resolution des puissances pures & simples.

De la resolution du quarré, Chapitre I. 154
De la resolution du cube, Chapitre II. 168
De la resolution du quarré de quarré, Chap. III. 184
De la resolution du surfolide, Chap. IV. 194
De la resolution du quarré de cube, Chap. V. 204

LIVRE QVATRIESME, De la resolution des puissances affectées par addition.

De la resolutiō d'vn quarré affecté par additiō, d'vn plan, le costé coefficiēt estāt donné, Chap. I. 209
De la resolution d'vn cube affecté par l'adjonction d'vn solide, le coefficient donné estant plan, Chap. II. 233
De la resolution d'vn cube affecté par l'adjonction d'vn solide, le coefficient donné estant costé, Chap. III. 242
De la resolution d'vn quarré de quarré affecté par l'additiō d'vn planplā, le coefficiēt estāt solide, C. IV. 250
De la resolution d'vn quarré de quarré par l'addition d'vn plan plan, le coefficient donné estant costé, ou longitude, Chap. V. 256
De la resolution d'vn quarré de quarré affecté par l'ad- d'vn plan-plan, le coefficient donné estant solide, & aussi par l'addition d'vn autre plan-plan, le coefficient donné est plan, Chap. VI. 259
De la resolution d'vn solide affecté par addition d'vn plan-solide, le coefficient donné estant plan-plan, Chap. VII. 265
De la resolution d'vn surfolide affecté par l'addition, d'vn plan solide, le coefficient donné estant plan, Chap. VIII. 267

De la resolution d'vn quarré de cube affecté par adjonction d'vn solide-solide, le coefficient donné estant plan-solide, Chap. IX. 269

LIVRE CINQVIESME,

De la resolution des puissances affectées par soubstraction.

De la resolution du quarré par la soubstraction d'vn plan, le costé coefficiẽt estãt donné, C. I 273

De la resolution d'vn cube affecté par la soubstraction d'vn solide le coefficient donné estant plan, Ch. II. 294

De la resolution d'vn cube affecté par la soubstraction d'vn solide, le coefficient estant longitude, ou costé Chap. III. 302

De la resolution d'vn quarré de quarré affecté par la soubstraction d'vn plan-plan, le coefficient estant longitude, & par l'adjonction d'vn autre plan-plan, le cofficient estant solide, Chap. IV. 308

De la resolution d'vn quarré de quarré affecté par la soubstraction d'vn plan-plan, le coefficient estãt solide, & par l'adjonction d'vn-plan, le coefficient estant longitude. Chap. V. 317

De la resolution d'vn sursolide affecté par la soubstraction d'vn plan-solide, le coefficient estant plan, & par l'adjonction d'vn plan-solide, le cofficient estant longitude, Chap. VI. 322

LIVRE SIXIESME,

De la resolution des puissances arrachées.

De la resolution d'vn quarré arraché d'vn plan, le costé ou longitude coefficient estant donné, Chap. I. 324

De la resolution d'vn cube arraché d'vn solide coefficient donné estant plan; Chap. II. 332

De la resolution d'vn cube arraché d'vn solide le coefficient donné estant costé, Chap. III. 337

De la resolution d'vn quarré de quarré arraché d'vn plan-plã, le coefficient dõné estant solide, C. IV. 340

De la resolution d'vn quarré de quarré arraché d'vn plan-plan, le coefficient donné estant longitude ou costé, Chap. V. 344

De l'vsage des Analitiques en 38. propositions. 352

LIVRE SEPTIESME,
De la correction des Equations.

DE l'expurgation par onces, Chap. I. 370

De la transmutation des puissances affectées par soubstraction en puissances affectées par addition, Chap. II. 507

De l'Anastrophe, pour changer les puissances arrachées en puissances affectées par soubstraction, Ch. III. 513

De l'Isomerie, ou expurgation des Fractions, des Equations, Chap. IV. 523

De la Canonique transmutation; & de la correction pour Asymmetrie, Chap. V. 525

De l'Hypostase doublée, Chap. VI. 535

De la Climactique Paraplerose; ou transmutation des quarrez des quarrez affectées en quarrez affectez de la mesme façon, par le moyen des cubes aussi affectez de la mesme façon, Chap. VII. 541

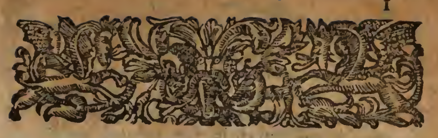
Exraict du Priuilege du Roy.

PAR grace & Priuilege du Roy, en datte du 5. Auril 1635. ſigné par le Roy en ſon Conſeil, LE GROS, & ſcellé du grand ſceau de cire jaune; Il eſt permis à Iacques Hume, Eſcuyer, d'imprimer, ou faire imprimer, vendre & diſtribuer vn liure intitulé, *l'Algebre de Viete en François, & toutes ſes œuures de Mathematiques*, pendant le temps & eſpace de dix ans entiers, à compter du iour qu'il ſera acheué d'imprimer. Et deffences ſont faites à tous imprimeurs, Librâires, & autres de quelque & condition qu'ils ſoient, d'imprimer, faire imprimer, vendre, ny diſtribuer, ſinon conſentement, & de ceux dudit expoſant, à peine aux contreuenans de cinq cens liures d'amende, confiſcation des exemplaires, & de tous deſpens, dommages & intereſts, comme il appert eſdites Lettres de Priuilege, données le iour & an que deſſus.

Ledit ſieur Hume à tranſporté ledit Priuilege de l'Agelbre à Louys Boulanger marchand Libraire à Paris, ce 25. du mois de Iuin 1636.

Acheué d'imprimer le 5. Iuillet 1636.

ALGEBRE

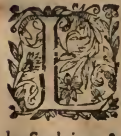


ALGEBRE DE VIETE.

LIVRE PREMIER.

CHAPITRE PREMIER.

Des grandeurs Scalaires & Biradicales, & leurs logarymes.



L'ALGEBRE est vne Arithmetique plus releuee que la commune, par laquelle on peut respondre à toutes sortes de questions proposees. Les grãdeurs par lesquelles on opere sont les Scalaires & Biradicales, qui ne sont autre chose que ce qu'on appelle nombres Cossiques dans l'Algebre commune. Car les grandeurs Scalaires ne sont autre chose que nom-

bres, ou grandeurs en proportion Geometrique, commençans par .1. & ayans leurs logarymes en proportion Arithmetique: car logaryme icy n'est autre chose que le nombre des raisons ou interualles entre iceluy proportionel, & l'vnité, qui est le premier proportionel. Comme le logaryme d'vn quarré est ij, deux virgules, parce qu'il y a deux raisons ou interualles entre le quarré & l'vnité: Ainsi le logaryme du cube est iij, & le logaryme d'vne racine est j. & le logaryme du quarré du quarré jv. Ce qui est euident par la 8. & 9. propos. du liure d'Euclide, à sçauoir que le premier proportionel aprés l'vnité est racine, le second quarré, le troisiesme cube; le quatriesme quarré du quarré, le cinquiesme sursolide, &c. comme vous verrez icy dans ceste table suiuante.

o.	j.	ij.	iij.	jv.	v.	vj.	vij.	viij.
1.	2.	4.	8.	16.	32.	64.	128.	256.
1.	3.	9.	27.	81.	243.	720.	2187.	6561.

1.	10.	100.	1000.	10000.	100000.	1000000.
i	x	c	m	xm	cm	M

10000000

x M

Minutes Arithmetiques.

$\frac{1}{1.}$ $\frac{1}{10.}$ $\frac{1}{100.}$ $\frac{1}{1000.}$ $\frac{1}{10000.}$ $\frac{1}{100000.}$ $\frac{1}{1000000.}$

1 L'vnité n'a point de logaryme: c'est pour-

quoy tous les nombres sans logarymes sont vnitez, ou nombres absolus.

2. Les Primes sont appellez ainsi, à cause qu'ils sont les premiers nombres proportionaux apres l'vnité. Et quand il y a vn nombre ou grandeur auec le logaryme j. il signifie autant de primes, ou racines, ou costez. Comme A.j. signifie A racine, ou costé; & B. j. signifie que B est racine ou costé de quelqu'autre grãdeur: & si par B. j. on entend 12, cela signifie que 12 vnitez fõt vne racine, ou costé de quelqu'autre grandeur. Or pour signifier le costé vous prendrez A ou B, ou C, ou D, &c. ou quelqu'autre lettre que ce soit de l'Alphabet. On met souuent les lettres sans logaryme, & alors .j. est entendu.

3. Les Seconds sont les quarrez, ainsi appellez à cause qu'ils sont les seconds proportionaux apres l'vnité; leur logaryme est ij, comme A ij signifie que la grandeur A ij est quarré, ou bien le quarré de la grandeur A j, comme si par A ij on entendoit 36, le logaryme ij signifieroit que 36 est grãdeur quarree, ou bien que 36 est quarré de A. j. & partant par A. j. on entendroit 6, Il faut entẽdre le mesme de B ij, C ij, ou D ij, &c.

4. Les Tierces sont cubes, & leur logaryme est iij. Comme A iij signifie le cube de la grandeur A j. ou que A iij est grandeur cube. Comme si A. j. estoit 6, A iij seroit 216, cube de 6: & si A j. est 4, A iij sera 64: & si A. j. est 3, A iij sera 27.

5. Les Quatriesmes sont quarrez des quarrez,

&leur logaryme eſt jv. Comme A.jv. ſignifie le quarré de quarré de A j. & partant ſi A j eſt 2, A jv ſera 16: & ſi A j. eſt 3, A jv ſera 81, quarré de quarré de 3.

6. Les Cinquieſmes ſont ſurſolides, & leur logaryme eſt v. Cõme A. v. ſignifie le ſurſolide de A j. & partant ſi A. j. eſt 2, A v ſera 32. Viete qui a eſté le plus grand Mathematicien de ſon ſiecle, appelle le ſurſolide quarré en cube, parce qu'il eſt produict en multipliant vn quarré par vn cube; comme 32 eſt produict en multipliant 8 cube par 4 quarré. Ainſi 243 ſurſolide eſt produit en multipliant 9 quarré par 27 cube, ayant tous deux vne meſme racine 3.

7. Les ſixieſmes ſont les quarrez des cubes, ayant pour racine quarree vn nombre cube: comme A. vj. ſignifie le quarré du cube de A j. & partant ſi A j eſt 2, A. vj. ſera 64. dont la racine quarree eſt vn cube 8. Il faut entendre la meſme choſe de B vj. C vj. D vj. E v. F vj. &c. Viete les appelle cubes en cubes, parce qu'ils ſont produicts en multipliant vn cube par vn cube, comme 64 qui eſt produit en multipliant 8 cubes par 8 cubes. Ils ſont appellez quarrez de cubes, parce qu'ils ſont produicts en multipliant vn cube quarrément, ou par ſoy.

8. Les Septieſmes ſont les Seconds ſurſolides, & leur logaryme eſt vij; comme A vij ſignifie le ſecond ſurſolide de A j: & partant ſi A j eſt 2, A vij ſera 128. Viete l'appelle quarré du quarré en cube, parce qu'il eſt produict en multipliant vn quarré de quarré par vn cube; com-

me 128 eſt produict en multipliant le cube 8 par le quarré du quarré 16.

9. Les Huictieſmes ſont les quarrez du quarré du quarré, cõme A viij qui ſignifie vn quarré de quarré de quarré : & partant ſi A. j. eſt 2, A viij ſera 256, dont la racine eſt 16, & la racine de 16 eſt 4, & la racine de 4 eſt 2. Viete les appelle quarrez en cube en cube, parce qu'ils ſont produicts en multipliant vn quarré par vn cube, & le produict encore par vn cube, comme 256 qui eſt produict en multipliant le cube 8 par 4, & le produit 32 encore par 8, & vous aurez 256.

10. Les Neufieſmes ſont les cubes des cubes, comme A jx ſignifie le cube de cube de A j. & partant ſi A. j. eſt 2, A jx. eſt 512 cube de 8, qui eſt cube de 2. Viete les appelle cubes en cube, en cube, parce qu'ils ſont produicts en multipliant vn cube par vn cube, & le produict encore par cube, comme 512 qui eſt produict en multipliant 8 cube par 8 cube, & le produict 64 encore par 8 cube, vous aurez 512.

11. Les Dixieſmes ſont les quarrez des ſolides.

12. Les Onzieſmes ſont troiſieſmes ſurſolides.

13. Les Douzieſmes ſont quarrez des quarrez des cubes.

14. Les Treizieſmes ſont quatrieſmes ſurſolides.

15. Les Quatorzieſmes ſont les quarrez des ſeconds ſurſolides.

16 Les Quinziesmes sont les cubes des sursolides.
17. Les Seiziesmes sont les quarrez des quarrez, des quarrez des quarrez.

Des Biradicales.

Les Biradicales sont les grandeurs qui ont deux racines, ou costez inegaux, longueur & largeur, & sont autant que les grandeurs susdites, montans par degrez de la mesme façon, & ayans leurs logarymes de mesme, mais auec vne petite estoille* ainsi, comme A ij* signifie A plan.

1. La premiere est longueur ou largeur, & a son logaryme.j.*.
2. La seconde grandeur s'appelle Plane, produicte par la multiplication de la longueur par la largeur, & son logaryme est ij*, auec vne petite estoille pour la distinguer du quarré quand il sera besoin: ou bien nous y adiousterons le mot plan tout de long.
3. La troisiesme s'appelle Solide, & est produicte en multipliant le plan par sa longueur, ou par sa largeur, & son logaryme est iij* auec vne petite estoille pour le distinguer du cube quand il en sera besoin, ou bien nous y adiousterons le mot Solide tout du long.
4. Plan-plan est la quatriesme, & est produict en multipliant le solide par la longueur ou par la largeur, ou bien en multipliant le plan par

ſoy. Comme ſi vous multipliez 3 par 4, vous aurez 12 plan, & 3 fois 12 vous donnera 36 ſolide, & 4 fois 36 donnera 144 plan-plan : ainſi 12 plan par 12 plan donnera 144. Ou bien on multiplie 12 plan par 3 largeur, & on a 108 pour plan-plan. Son logaryme eſt jv *, auec vne petite eſtoille pour la diſtinguer du quarré du quarré quand il en ſera beſoin; ou bien on y adiouſte le mot plan-plan tout de long.

5. Plan-ſolide eſt produict en multipliant vn plan par vn ſolide, ſon logaryme eſt v. *.

6. Solide-ſolide eſt produict en multipliant vn ſolide par vn ſolide.

7. Plan-plan ſolide eſt produit en multipliant vn plan-plan par vn ſolide.

8. Plan-ſolide-ſolide eſt produict en multipliant vn plan par vn ſolide-ſolide, ſon logaryme eſt viij *.

9. Solide-ſolide-ſolide eſt produict en multipliant vn ſolide par vn ſolide, & ce produit par vn ſolide; ſon logaryme eſt jx *.

CHAPITRE II.

De l'Addition.

QVand il faut adiouſter des grandeurs qui ne ſont pas de meſme eſpece, il les faut adiouſter toutes par le ſigne + plus : ſi elles

ont vn mesme signe +, cõme A + D & B + H seront A + D + B + H.

A + D B + H	A — D B — H
A + D + B + H	A + B — D — H

S'il y en a deux de mesme espece, ayans mesme signe, il les faut adiouster en mettãt 2 apres la lettre signifiant l'espece. Comme A + D, & A + B sont A.2. + D + B: ainsi A + D & A + D sont A 2. + D 2. c'est à dire A deux fois, & B deux fois; & si auec vne lettre il n'y a point de figure, 1 est entendu.

A + D A + D	A + D A + B
A 2 + D 2	A.2. + D + B

Ainsi s'il y en a plusieurs de mesme espece ou lettre, il faut mettre 3, ou 4, ou 5, selon le nombre des fois qu'vne lettre est mise: comme en l'exemple qui suit:

A + D A + B A + D A + D A + B	A 3 + D 2 A 4 + D A 2 + D 3
A 5. + B 2 + D 3.	A 9 + D 6

Si les grandeurs ont diuers logarymes, il faut

faut oster l'vn de l'autre.

$$\begin{array}{l|l} A - B & 19 - 4 \mid 15 \\ D + H & 3 + 6 \mid 9 \\ \hline A + D + H - B & 22 + 2 \mid 24 \end{array}$$

De mesme, si auec les lettres il y a des nombres absolus, ayant diuers signes, il faut oster le moindre nombre absolu du plus grand, & mettre deuant le residu le signe du plus grand. Comme A trois fois + B 6, pour estre adiousté à A cinq fois — B quatre fois, il faut faire ainsi comme en l'Algebre commune.

$$\begin{array}{ll} 5\,A - 4\,B & 4\,A + 5\,B \\ 3\,A + 6\,B & 8\,A - 10\,B \\ \hline 8\,A + 2\,B & 12\,A - 4\,B \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2\,A\,ij - 4\,B\,jv \\ A\,ij + 4\,B\,jv \\ \hline 3\,A\,ij + 0\,B\,jv \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 2\,A + 3\,B & 2\,A - 4\,B \\ 4\,A - 3\,B & A + 1\,B \\ \hline 6\,A - 0\,B & 3\,A - 3\,B \end{array}$$

De mesme, s'il faut adiouster des grandeurs qui ayent les logarymes plus grãds que j, comme ij ou iij, ou jv, ou ij*, ou iij*, il faut proceder de la mesme façon.

ont vn mesme signe +, cōme A + D & B + H seront A + D + B + H.

A + D B + H	A — D B — H
A + D + B + H	A + B — D — H

S'il y en a deux de mesme espece, ayans mesme signe, il les faut adiouster en mettāt 2 apres la lettre signifiant l'espece. Comme A + D, & A + B font A.2. + D + B: ainsi A + D & A + D font A 2. + D 2. c'est à dire A deux fois, & B deux fois; & si auec vne lettre il n'y a point de figure, 1 est entendu.

A + D A + D	A + D A + B
A 2 + D 2	A.2. + D + B

Ainsi s'il y en a plusieurs de mesme espece ou lettre, il faut mettre 3, ou 4, ou 5, selon le nombre des fois qu'vne lettre est mise: comme en l'exemple qui suit:

A + D A + B A + D A + D A + B	A 3 + D 2 A 4 + D A 2 + D 3
A 5. + B 2 + D 3.	A 9 + D 6

Si les grandeurs ont diuers logarymes, il faut

faut oster l'vn de l'autre.

A — B	19 — 4 | 15
D + H	3 + 6 | 9
A + D + H — B	22 + 2 | 24

De mesme, si auec les lettres il y a des nombres absolus, ayant diuers signes, il faut oster le moindre nombre absolu du plus grand, & mettre deuant le residu le signe du plus grand. Comme A trois fois + B 6, pour estre adiousté à A cinq fois — B quatre fois, il faut faire ainsi comme en l'Algebre commune.

5 A — 4 B	4 A + 5 B
3 A + 6 B	8 A — 10 B
8 A + 2 B	12 A — 4 B

2 A ij — 4 B jv
A ij + 4 B jv
3 A ij + 0 B jv

2 A + 3 B	2 A — 4 B
4 A — 3 B	A + 1 B
6 A — 0 B	3 A — 3 B

De mesme, s'il faut adiouster des grandeurs qui ayent les logarymes plus grãds que j, comme ij ou iij, ou jv, ou ij *, ou iij *, il faut proceder de la mesme façon.

$$\begin{array}{ll} 2\,A\,ij + 4\,H\,ij^{*} & 3\,A\,iij + H\,jv^{*} \\ A\,ij - H\,ij^{*} & A\,iij - H\,v^{*} \\ \hline 3\,A\,ij + 3\,H\,ij^{*} & 4\,A\,iij + H\,jv^{*} - H\,v^{*} \end{array}$$

Et s'il y a des grandeurs mixtes, il faut proceder tout de mesme, comme A en B & A en B, font A en B deux fois.

$$\begin{array}{ll} A\ en\ B & A\ j\ en\ B\ v \\ A\ en\ B & D\ ij\ en\ Z\ iij \\ \hline A\ en\ B\ 2 & A\ j\ en\ B\ v + D\ ij\ en\ Z\ iij \end{array}$$

$$\begin{array}{l} A\ en\ B\ 2 \\ A\ en\ B\ 3 \\ \hline A\ en\ B\ 5.\ \text{cinq fois.} \end{array}$$

Où il faut noter que par A en B, ou A par B, nous entendons A multiplié par B, & par fois pour plus grande briefueté nous l'escrirons ainsi, A B, en obmettant la particule *en*, ou *par*. De mesme 6 en 4, signifie 6 multiplié par 4, & vaut 24 : & 8 en 9 vaut 72 : & ainsi des autres. Et pourtant A en B vaudra 72, si par A est denoté 8, & par B est denoté 9 ; & A ij en B iij vaudra 64 en 729, si par A est denoté 8, & par B est denoté 9 : car ainsi B iij sera 729 cube de 9, & A ij sera 64 quarré de 8. Et ainsi des autres.

CHAPITRE III.

De la Soubſtraction.

LA Soubſtraction ſe fait le plus ſouuent par le ſigne —; ou quand on ne ſçait pas laquelle eſt la plus grande grandeur par le ſigne ∼. Comme ſi ie veux ſçauoir la difference entre A ij & B ij *, parce que ie ne ſçay pas laquelle des deux eſt la plus grande, i'eſcris la difference ou reſidu ainſi, A ij ∼ B ij *. Mais ſi ie ſçay laquelle eſt la plus grande, il la faut toujours mettre en premier lieu, & l'autre en ſecond, auec le ſigne — deuant.

Et ſi toutes les deux grandeurs en bas ont le ſigne +, dans le reſidu elles auront le ſigne —; & celles qui ont le ſigne —, dãs le reſidu aurõt le ſigne +. Comme ſi i'oſte A + B de C + D, le reſidu ſera C + D — A — B, & ſi i'oſte A — B de C + D, le reſidu ſera C + D — A + B. De meſme ſi i'oſte 8 — 3 de 7 + 6, le reſidu ſera 7 + 6 — 8 + 3, ou 9 — 1.

C + D	C + D
A + B	A — B
C + D — A — B	C + D — A + B

C — D	C — D
A + B	A — B
C — D — A — B	C — D — A + B

S'il y a des nombres abſolus auec les lettres, & le nombre inferieur eſtant le plus grand, & tous deux ayant meſme ſigne, il faut oſter le ſuperieur de l'inferieur, & mettre le ſigne contraire deuant le reſidu, quoy que les nombres ſoient au commencement.

$$\begin{array}{c}2A + 3B \\ D + 5B \\ \hline 2A - D - 2B\end{array} \qquad \begin{array}{c}A\,iij + 6\,B\,jv \\ 4\,A\,iij + B\,jv \\ \hline -3\,A\,iij + 5\,B\,jv\end{array}$$

Ainſi es nombres abſolus s'il faut ſouſtraire $7 + 3$ de $6 + 9$, reſtera $-1 + 6$, ou -5

$$\begin{array}{c}7 + 3 + 14 \mid 24 \\ 9 + 8 + 1 \mid 18 \\ \hline -2 - 5 + 13 \mid 6\end{array}$$

Si les deux nombres n'ont pas vn meſme ſigne, alors il faut adiouſter les deux, & deuant la ſommeil faut mettre le ſigne du ſuperieur, ſoit-il le moindre, ſoit-il le plus grand.

$$\begin{array}{c}D\,ij + 4\,E\,vj \\ Z\,iij - 3\,E\,vj \\ \hline D\,ij - Z\,iij + 7\,E\,vj\end{array} \qquad \begin{array}{c}D\,ij - 4\,E\,vj \\ Z\,iij + 5\,E\,vj \\ \hline D\,ij - Z\,iij - 9\,E\,vj\end{array}$$

Exemples es nombres abſolus.

$$\begin{array}{c}18 + 4 \mid 22 \\ 8 - 3 \mid 5 \\ \hline 18 - 8 + 7 \mid 17\end{array} \qquad \begin{array}{c}18 - 4 \mid 14 \\ 8 + 5 \mid 13 \\ \hline 18 - 8 - 9 \mid 1\end{array}$$

CHAPITRE IV.

De la Multiplication.

EN la multiplication les nombres changent les signes, & les logarymes: car le logaryme du produict se fait des logarymes du multiplicateur & du multiplié par l'addition des deux, quand les deux sont de mesme espece ou lettre. Comme A par A fait A ij, & A ij par A ij fait A jv, & A iij par A ij fait A v, & A iij par A iij fait A vj: ainsi B ij par B jv fait B vj, & B iij par B v fait B viij; & les grandeurs ayant diuers signes, le produict a tousiours le signe —, comme + B ij par — B iij fait — B v: & s'ils ont mesme signe, le produict a tousiours le signe +, comme + B par + B ij fait + B iij, & — B v par — B ij fait + B vij.

Si les grandeurs sont de diuerses especes, ayans diuerses lettres, il ne faut que mettre le mot *en*, ou *par* entre les deux, pour signifier que l'vn est multiplié par l'autre. Comme A multiplié par B, fera A en B, ou A par B, & A ij multiplié par B iij, fera A ij par B iij, & A jv multiplié par B jv, fera A jv par jv.

D'où il s'ensuit que si ie multiplie deux grandeurs accouplees par le signe +, par autres deux accouplees par le signe +, vous aurez

quatre parallelogrammes Rectangles auec le signe +, comme en l'exemple qui suit.

A + B
C + D
D en A + D en B
C en A + C en B
D en A + D en B + C en A + C en B

6 + 4 | 10
7 + 9 | 16
9 en 6 + 9 en 4 | 90
7 en 6 + 7 en 4 | 70
9 en 6 + 9 en 4 + 7 en 6 + 7 en 4 | 160

Si les deux dernieres grandeurs ont le signe —, leur produict aura le signe +, selon la regle.

A — B
C — D
— D en A + D en B
+ C en A — D en C
D en B — D en A + C en A — D en C

6 — 4 | 2
7 — 3 | 4
— 3 en 6 + 3 en 4 | — 6
+ 7 en 6 + 7 en 4 | + 14
+ 7 en 6 — 3 en 6 + 3 en 4 — 7 en 4 | + 8

La demonſtration Geometrique de cecy eſt facile : car en multipliant les deux premieres l'vne par l'autre, vous aurez vn Rectangle total, comme 6 par 7 dõne 42, duquel il faut oſter les deux Rectangles faicts en multipliant les derniers par les premiers, & adiouſter celuy qui eſt fait des derniers, en multipliant l'vn des derniers par l'autre.

Car en multipliãt les deux premiers l'vn par l'autre, vous aurez le total H K, ou R O M N 48, & en multipliant le premier 8 par le dernier 4, vous aurez le Rectãgle O M 32, & en multipliãt le premier 6 par le dernier 3, vous aurez le Rectangle N M 18, & ſi vous multipliez les deux derniers 3 & 4 l'vn

H D I
R O
C B
N M
T K
S

8—3
6—4
48—18—24 +12

par l'autre, vous aurez le Rectangle M 12 : & ſi tous ces Rectangles auoient le ſigne +, vous auriez bien plus qu'il ne vous faut; car il ne vous faut rien que le Rectangle R, qui eſt produict en multipliant 6— 4 H D par 8—3 A C. Dõc pour auoir le Rectãgle R, il faut oſter O M & N de R O M N, & reſtera R ſeule: & pour ce faire il faut oſter O M 32, & N M 18

quatre parallelogrammes Rectangles auec le signe +, comme en l'exemple qui suit.

A + B
C + D
D en A + D en B
C en A + C en B
D en A + D en B + C en A + C en B

6 + 4 | 10
7 + 9 | 16
9 en 6 + 9 en 4 | 90
7 en 6 + 7 en 4 | 70
9 en 6 + 9 en 4 + 7 en 6 + 7 en 4 | 160

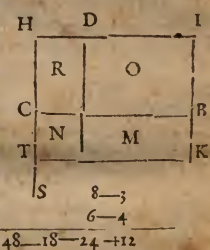
Si les deux dernieres grandeurs ont le signe —, leur produict aura le signe +, selon la regle.

A — B
C — D
— D en A + D en B
+ C en A — D en C
D en B — D en A + C en A — D en C

6 — 4 | 2
7 — 3 | 4
— 3 en 6 + 3 en 4 | — 6
+ 7 en 6 + 7 en 4 | + 14
+ 7 en 6 — 3 en 6 + 3 en 4 — 7 en 4 | + 8

La demonstration Geometrique de cecy est facile : car en multipliant les deux premieres l'vne par l'autre, vous aurez vn Rectangle total, comme 6 par 7 dõne 42, duquel il faut oster les deux Rectangles faicts en multipliant les derniers par les premiers, & adiouster celuy qui est fait des derniers, en multipliant l'vn des derniers par l'autre.

Car en multipliãt les deux premiers l'vn par l'autre, vous aurez le total H K, ou R O M N 48, & en multipliant le premier 8 par le dernier 4, vous aurez le Rectãgle O M 32, & en multipliãt le premier 6 par le dernier 3, vous aurez le Rectangle N M 18, & si vous multipliez les deux derniers 3 & 4 l'vn



par l'autre, vous aurez le Rectangle M 12 : & si tous ces Rectangles auoient le signe +, vous auriez bien plus qu'il ne vous faut; car il ne vous faut rien que le Rectangle R, qui est produict en multipliant 6— 4 H D par 8—3 A C. Dõc pour auoir le Rectãgle R, il faut oster O M & N de R O M N, & restera R seule: & pour ce faire il faut oster O M 32, & N M 18

de R O M N 48 : & parce que par ce moyen là vous ostez M deux fois, où il ne la faut oster qu'vne fois, il faut adiouster le dernier Rectangle M 12 à R O M N, & vous aurez R O N M + M — O M — N M egal à R 10.

Si vous multipliez vn residu par soy, les deux Rectangles auront tous deux le signe —. & les deux quarrez le signe +. Comme si ie multiplie A — B par soy, vous aurez A ij + B ij — A en B — A en B : car soit le quarré A ij, R O N M le quarré total, & soit B ij le quarré N, les deux Rectangles seront N R & M N, à sçauoir A en B deux fois. Et parce qu'il faut auoir le quarré O, qui est le produict, il faut oster du quarré total R N M O, les deux Rectangles N M & N R, & restera O — N. Donc si a O — N vous adioustez le quarré N, vous aurez O seul, qui est le produict de 8 — 3 par soy : car il faut supposer H L de 8, & H I d'autant, & partant le Rectangle N M sera 24, & N R autant, & N 9 & O 25, & R M N O 64; car H D est 3, & C T & B K autant, & D I 5, & H C 5.

A — B	8 — 3	5
A — B	8 — 3	5
A ij — A en B 2 + B ij	64 + 9 — 24 deux fois.	

Si vous multipliez vn Binome, le signe + sera par tout, & le produict sera deux quarrez & deux Rectangles, à sçauoir le quarré & le gnomon.

A + B

A + B	8 + 4
A + B	8 + 4
A ij + A en B 2 + B iij	64 + 32 bis + 16

Si on multiplie vn Binome par ſon reſidu, le produict ſera d'vn quarré auec le ſigne +, & d'vn autre auec le ſigne —.

A + B	8 + 4
A — B	8 — 4
— A en B — B ij	— 32 — 16
A ij + B en A	64 + 32
A ij + 0 —— B ij	64 + 0 — 16

Car ſi vous adiouſtez + 32 à — 32; parce que les ſignes ſont differens, au lieu de les adiouſter il les faut oſter l'vn de l'autre, & ne reſtera rien.

Soit HT 8, & TS 3, HS ſera 8 + 3: & ſoit CT 3, HC ſera 8 — 3: HC par HS fera vn Rectangle egal à ROMN — N; & partant HC par SH — N, ſera egal à ROMN quarré, par la premiere propoſ. du 2. liure d'Euclide.

S'il faut multiplier des grandeurs mixtes qui ſoient produites des multiplications de diuerſes eſpeces par ſoy, il ne faut que multiplier chaque eſpece par ſoy; comme A en B par ſoy fera A ij en B ij; & A ij en B iij par ſoy fera A jv en B vj, & A jv en B v fera A viij en B x: & ainſi des autres. Ainſi 6 en 4 par ſoy fera 36 en 16, & 6 en 5 par ſoy fera 49 en 25.

4 en 9	4 en 9
9	4
4 en 81	16 en 9

A ij en B ij	A iij en B jv
A ij	B ij
A jv en B ij	A iij en B vj

A jv en B vj	A v en B ij	6 en 2
A jv en B vj	A v en B ij	6 en 2
A viij en B xij	A x en B jv	36 en 4

Aussi si les logarymes sont diuers, il les faut adiouster, & vous aurez le logaryme du produict.

A ij en B jv	A iij en B jv	3 en 4
A v en B jv	A en B ij	4 en 5
A vij en B v	A jv en B vj	12 en 20

S'il y a des grandeurs mixtes accouplees par + ou —, lesquelles il faut multiplier par soy, il faut multiplier chaque espece ou lettre par soy, & apres tous les quatre consecutiuement deux fois. Comme A en B + C en D, le produict sera A ij en B ij + C ij en D ij + A en B en C en D *bis*, & si A estoit 2 B 3, C 4, D 5: pour multiplier 2 en 3 + 4 en 5 par soy, vous aurez

quatre quarrez 4 en 9 + 16 en 25 + 120 deux fois: car la multiplication consecutiue se faict en multipliant 2 par 3, & le produict 6 par 4, & ce produict 24 par 5 : & partant vous aurez 120 produict par la multiplication consecutiue de 2 & 3, & 4 & 5.

A en B + C en D
A en B + C en D
A ij en B ij + C ij en D ij + A en B en C en D *bis*

2 en 3 + 4 en 5 | 26
2 en 3 + 4 en 5 | 26
4 en 9 + 16 in 25 + 120 *bis* | 676

Si les nombres mixtes sont ioints par le signe — ou ═, le produict sera le mesme : mais le produict de la multiplication consecutiue aura le signe —.

A en B — C en D
A en B — C en D
A ij en B ij + C ij en D ij — A en B en C en D *bis*

4 en 5 — 2 en 3 | 14
4 en 5 — 2 en 3 | 14
56 en 26 + 4 en 9 — 120 *bis* | 196

Si les grandeurs ont diuers logarymes, il

faut proceder de mesme en multipliant chaque espece ou lettre par soy, & apres multipliant toutes les especes cõsecutiuement comme en l'exemple qui suit.

A iij en B jv — C ij en D iij
A iij en B iij — C ij en D v

A vj en B vij + C iiij en D viij — A iij en B jv en C ij en D v

Si vous multipliez vn nombre mixte par vn autre de mesme espece, pourueu qu'il y ait diuers logarymes, il faut faire tout de mesme, en adioustant leurs logarymes.

A iij en B ij	A en B iij	3 en 8
A v en B jv	A ij en B ij	9 en 4
A viij en B vij	A iij en B v	27 en 32

Il faut entendre toutes les mesmes choses en la multiplication, addition, & soustraction des grandeurs Biradicales, & de leurs logarymes & signes + ou —.

CHAPITRE V.

De la Diuision, ou Application.

POur diuiser il faut obseruer les regles de la multiplication en ce qui concerne les signes + ou —: Mais pour auoir le logaryme du quotient, il faut oster le logaryme du diuiseur de celuy du diuidend, & ce qui restera sera le logaryme du quotient. Comme si ie veux diuiser + A jv par + A iij, au quotient vous aurez + A j, ou + A: & si vous diuisez + A vj par — A ij, vous aurez — A jv au quotient; & si vous diuisez — A v par — A ij, vous aurez + A iij au quotient: ainsi — B vij diuisé par — B iij donne + B jv au quotient. Ainsi A ij — B ij estant diuisé par A j — B j, donne le quotient A j — B j.

De mesme, si vous voulez diuiser les nombres mixtes, comme A iiij en B ij par A j, vous aurez au quotient A iij en B ij: & si vous diuisez A v en B iij par A iij, vous aurez au quotient A ij en B iij; & si vous diuisez A v en B iij par B ij, vous aurez au quotient A v en B j. Et si vous diuisez A v en B ij par A iij en B j, vous aurez au quotient A ij en B j.

A v en B iij [A ij en B iij
A iij

A vj en B iij [A iv en B j
B ij

A jv en B iij [A ij en B j
A ij en B ij

A iij en B vij [1 en B ij
A iij en B j

A ij en B iij [A j en B iij
A j

A j en en B jv [A j en B iij
B j

A iij en B ij [A j en 1
A ij en B ij

A jv en B iij [1 en B iij
A jv

A iij en B iij [A iij en 1
B iij

32 en 27 [4 en 27
8

16 en 27 [16 en 3
9

16 en 27 [1 en 27
16

16 en 37 [4 en 3
4 en 9

4 en 27 [2 en 27
2

2 en 81 [2 en 27
3

8 en 27 [8 en 1
27

32 en 243 [8 en 27
4 en 9

Mais pour diuiser vn residu, par vn residu qui a le plus grand logaryme, il faut premierement oster le moindre logaryme du plus grand, & selon le nombre qui restera mettre autant de places vuides entre les deux à diuiser: comme si le logaryme de l'vn estoit v, & le logaryme de l'autre iij, ostez iij de v, restera ij, qui signifie qu'il y faudra laisser deux places vuides. Comme si ie veux diuiser A iij + B iij par A j — B j, il les faut placer ainsi, en laissant les deux places vuides.

A iij + 0 + 0 — B iij [A ij
A j — B j

Et A iij estant diuisé par A j, donne A ij, donc metez A ij au quotient, & par A ij multipliez le diuiseur A j — B j, vous aurez A iij — B j en A ij,

lequel il faut oster de A iij +o, & restera +B ij en A ij : auquel residu si vous adioustez la suiuante grandeur +o, l'operation sera ainsi.

+A ij en B j +o [A ij +A j en B j
+A j—B j

Et parce que si vous diuisez A ij en B j par A j, vous aurez A j en B j au quotient, en multipliant le diuiseur A j—B j par A j en B j, ainsi:

A j en B j
A j—B j
—A j en B ij
+A ij en B j
A ij en B j—A j en B ij

& en ostant le produict A ij en B j—A j en B ij de A ij en B j +o, restera +A j en B ij : auquel residu si vous adioustez—B iij, l'operation sera ainsi :

+A j en B ij—B iij [A ij +A j en B j +B ij
A j—B j

Et parce que si vous diuisez B iij par B j, le quotient sera B ij ; par lequel si vous multipliez le diuiseur A j—B j, vous aurez A j en B ij—B iij, lequel estant osté du diuidend ne restera rien.

A j—B j
+B ij
A j en B ij—B iij

De la

De la mesme façon, s'il faut diuiser A jv — B jv par A j — B j, il faut mettre trois places vuides entre les deux A jv & B jv, ainsi:

A jv + o + o + o — B jv
A j — B j

Et en faisant la diuision comme dessus, vous trouuerez le quotient A iij + B j en A ij + A j en B ij + B iij. De mesme, si vous diuisez A vj — B vj par A j — B j, il faut mettre cinq places vuides, & vous aurez le quotient A jv + A iij en B j + A ij en B ij + A en B iij + B jv. Pour faire la preuue de la diuision, il faut multiplier le quotient par le diuiseur, & le produict sera le nombre à diuiser, comme vous verrez au liure suiuant.

De mesme, si vous diuisez vn Binome par sa racine, il faut proceder tout de mesme; comme A iij + B iij par A + B.

A iij + o + o + B iij [A ij
A j + B j

Et parce que A iij diuisé par A j donne A ij, ie le mets au quotient, & multiplie le diuiseur par A ij, & i'ay A iij + A ij en B j, lequel i'oste de A iij + o, & reste — A ij en B j: donc à ce residu i'adiouste + o, & l'operation est ainsi:

— A ij en B j + o [A ij — A j en B j
+ A j + B j

Et parce que — A ij en B j diuisé par + A j, dō-

ne —A j en B j. il le faut mettre au quotient, & multiplier le diuiseur +A j +B j par —A j en B j, & vous aurez —A ij en B ij—A j en B ij, lequel estant osté de A ij en Bj +o, restera +A j en B ij, auquel residu il faut adiouster +B iij, & l'operation sera ainsi :

[+A j en B ij +B iij [A ij +A jen Bj +Bij
A j +Bj

Et parce que B j diuisant B iij donne B ij, il le faut mettre au quotient, & par B ij multiplier le diuiseur A i +B j, vous aurez A j en B i +j B iij, lequel estant osté du diuidend ne reste rien

La Multiplication.

A j +B j
B ij
A j en B ij +B iij

La Multiplication.

—A j en B j
+A j + B j
—A j en B ij
—A ij en B j
—A ij en B ij—A ij en B ij *produict*

La Soustraction.

A ij en B j + o
A ij en B j — A j en B ij

o + A j en B ij *residu*

Si la difference des logarymes est iij, il faut laisser trois places vuides, & si jv, quatre; & ainsi des autres, & faire tousiours comme dessus.

Mais pour diuiser vn Binome par vn residu, ou vn residu par vn Binome, la diuision en est impossible; si ce n'est quand le plus grand logaryme, à sçauoir du diuidéd, est nombre pair, alors on peut diuiser vn Residu par vn Binome: comme A jv + B jv estant diuisé par A j + B j, donne A iij — A ij en B ij + A j en B ij — B ij; & ainsi d'autres semblables, comme vous verrez au liure suiuant.

C'est pourquoy Viete enseigne de faire la diuision tousiours en maniere de fraction, quand l'operation en est longue, ou difficile, comme A iij — B iij diuisé par A — B, donne $\frac{\text{A iij — B iij}}{\text{A — B}}$ car la diuision que nous auons enseignee cy-dessus est plus curieuse que necessaire. A ij diuisé par B ij* donne $\frac{\text{A ij}}{\text{B ij*}}$ & A ij par B ij donne $\frac{\text{A ij}}{\text{B ij}}$: mais A ij diuisé par A j, donne

A j pour quotient, comme nous auons enſeigné cy-deſſus. Mais A ij diuiſé par A iij ayant plus grand logaryme donneroit $\frac{A\ ij}{A\ iij}$: auſſi 4 diuiſé par 8 donne $\frac{4}{8}$ le quarré par le cube: auſſi B iij par A ij donne $\frac{B\ iij}{A\ ij}$

CHAPITRE VI.

Des Fractions, ou quotiens.

POur adiouſter les fractions il le faut faire par le ſigne +: mais il faut premierement les reduire en meſme denomination : comme ſi ie veux adiouſter D à $\frac{B\ ij}{A\ j}$, faut reduire D en meſme denomination, en multipliant D par A, & vous aurez A j en D j, & en la diuiſant par A, vous aurez $\frac{A\ j \text{ en } D\ j}{A}$, qui vaut la meſme choſe que D j. De meſme ſi $\frac{B\ iij}{A\ j}$ eſtoit à adiouſter auec $\frac{Z\ ij}{H\ j}$, il les faudroit reduire en meſme denomination tout de meſme cõme es fractiõs vulgaires, en multipliant le denominateur de l'vn, par le denominateur de l'autre, &

apres le denominateur de l'vn, par le numerateur de l'autre, par la croix, comme on a accouſtumé de faire dans l'Arithmetique commune.

$$\frac{B\,ij}{A\,j} \times \frac{Z\,ij}{H\,j}$$

$$\frac{H\,j \text{ en } B\,iij}{A\,j \text{ en } H\,j} + \frac{A\,j \text{ en } Z\,ij}{A\,j \text{ en } H\,j}$$

Pour faire la Souſtraction es fractions, il ne faut que les reduire en meſme denomination, & les joindre par le ſigne —

La Multiplication ſe fait auſſi tout de meſme comme es fractions vulgaires, en multipliant le numerateur par le numerateur, & le denominateur par le denominateur, comme

$$\frac{A\,j}{B\,ij} — \frac{A\,ij}{B\,j} \Big| \frac{A\,iij}{B\,iij}$$

$$\frac{A\,j}{B\,ij} \quad \frac{D\,j}{Z\,ij} \Big| \frac{A\,j \text{ en } D\,j}{B\,ij \text{ en } Z\,i}$$

Ou bien ceſt exemple icy :

$$\frac{A \text{ en } B\,ij}{Z\,j \text{ en } H\,ij} — \frac{D\,j \text{ en } C\,j}{F\,j \text{ en } N\,j}$$

$$\frac{A \text{ en } B\,ij \text{ en } D\,j \text{ en } G\,j}{Z\,j \text{ en } H\,ij \text{ en } F\,j\ N\,j} \quad \textit{produict}$$

De mesme, s'il faut multiplier B j par $\frac{Z\,ij}{D\,iij}$, il faut reduire B j en fraction ainsi, & vous aurez $\frac{B\,j\ en\ D\,iij}{D\,iij}$ & apres faire la multiplication ainsi:

$$\frac{B\,j\ en\ D\,iij}{D\,iij} - \frac{Z\,ij}{D\,iij} \mid \frac{B\,j\ en\ D\,iij\ en\ Z\,ij}{D\,vj}$$

Aussi si vous multipliez $\frac{A\,iij}{B\,j}$ par B j, le produict sera A iij. Aussi si vous multipliez $\frac{D\,iij *}{Z\,ij}$ par Z ij, le produict sera D iij *

Pour faire la diuision il faut multiplier par la croix, tout de mesme comme es fractions vulgaires, le numerateur du diuiseur par le denominateur du diuidend, & vous aurez le denominateur du quotient; & le numerateur du diuidend par le denominateur du diuiseur, vous aurez le numerateur du quotient.

Comme si ie veux diuiser $\frac{A\,ij}{B\,ij}$ par Z j, il faut multiplier B ij par Z j, & vous aurez le quotient $\frac{A\,ij}{B\,ij\ en\ Z\,j}$ Ainsi s'il faut diuiser Z j par $\frac{A\,ij}{B\,ij}$ il faut multiplier A ij par Z j, & vous aurez $\frac{A\,ij\ en\ Z\,j}{B\,ij}$

Diuiseur.		*Diuidend.*		*Quotient.*
Aij	X	Biij	|	DjenAij
Dj		Ziij*	|	AijenZiij*

CHAPITRE VII.

Des communes Sentences ou Axiomes tirez des Elemens d'Euclide.

1. LE tout est plus grand que sa partie.

2. Les choses égalles a vn mesme, sont égales entre elles.

3. Si aux choses egalles sont adiousteees choses egalles, les sommes sont egalles.

4 Si de choses egalles sont soustraites choses egalles, les residus sont egaux.

5. Si les choses egalles sont multipliees par choses egalles, ou vne chose mesme, les produicts seront egaux.

Comme 3 + 4 estant egal à 2 + 5, si vous multipliez tous les deux par 4, ou l'vn par 3 + 1, l'autre par 2 + 2, vous aurez 12 + 16 egaux à 8 + 20.

6. Si les choses egalles sont diuisees par choses egalles, ou vne mesme, les quotiens seront egaux.

Comme si ie diuise 12 + 16 & son egal 8 + 20,

tous deux par 4, les quotiens 3 + 4 & 2 + 5 seront egaux: ou bien par 4 +2, & l'autre par 3 +3, les quotiens seront egaux.

7. Les quantitez directement proportionnelles, le sont aussi alternement, & inuersement.

Comme 6. 12, 14. 28, sont en proportion directe, ils le seront aussi en proportiõ alterne, 6,14,12,28; & aussi en proportion inuerse, 28, 14,12,6, par la 16 du 5, & la 13 du 7 d'Euclide.

8. Si aux grandeurs proportionnelles semblables, sont adioustees grandeurs proportionnelles semblables, les sommes seront aussi proportionnelles en mesme proportion.

Comme si a 3, 6, 7, 14, i'en adiouste d'autres en mesme proportion, & en mesme ordre, à sçauoir 6,12,14,28, les sommes seront 9, 18, 21, 42, en mesme proportion & mesme ordre.

9. Si des grandeurs proportionnelles semblables on oste d'autres semblables, les restes seront proportionaux en mesme proportion.

Comme si de 9,18,21,42, i'oste 3,6,7,14, resteront 6,12,14,28, en mesme proportion.

10. Si les grandeurs proportionnelles sont multipliees par des grandeurs propor-tionnelles, les produicts seront proportionnaux.

Comme si ie multiplie, 3,6,7,14, par d'autres proportionnaux 9, 18, 21, 42, les produicts 27, 108,147, 584, serõt aussi proportionnaux. Ainsi 3,7,6,14, estant multipliez par 1, 2, 4, 8, les produicts 3, 14, 24, 108, seront aussi proportionnaux, encore qu'ils ne soient pas en mesme proportion. Si le multiplicateur & le multiplié

plié sont tous deux en mesme proportió, alors les produicts sont en proportion doublee de la proportion des autres.

11. Si les grandeurs proportionnelles sont diuisees par des grandeurs proportionnelles, les quotiens seront proportionnaux.

Comme si vous diuisez 6,18,20, 60, par 2,6, 10,30, les produicts 3, 3, 2, 2, seront aussi proportionnaux, & si vous les diuisez par par 2, 3, 10,15, les quotiens seront 3,6,2,4, aussi proportionnaux.

12. Les Rectangles faits sous vne grandeur, & ses parties dautant, sont egaux au Rectangle sous ceste mesme grandeur, & le tout.

Comme 60 qui est fait de 6 & 10 est egal aux deux Rectangles des parties de 10 par 6, comme de 7 & 3 par 6: car vn Rectangle sera 18, l'autre 42, egal à 60.

13. Les produicts faicts par vne multiplication consecutiue de quelques grandeurs, sont egaux en quelque ordre des grandeurs que la multiplication soit faite.

Comme si les grandeurs sont 4,5,3,6; 4 par 5 font 20, & 20 par 3 font 60, & 60 par 6 font 360; ou bien 5 par 3 font 15, & 15 par 6 font 90, & 90 par 4 font 360: ou bien 4 par 6 font 24, & 24 par 5 font 120, & 120 par 3 font 360. Et ainsi vous aurez tousiours 360 en quelle façon que vous les voudrez multiplier.

14. Les quotiens faicts par vne diuision consecutiue de quelques grandeurs sont quotiens egaux, en quelque ordre des grandeurs que la

diuision soit faicte.

Comme si ie diuise 200 par 4, i'auray 50, & apres 50 par 10, i'auray 5 Ou bien si ie diuise 200 par 50, i'auray 20, & 20 par 4, i'auray le mesme nombre 5: partant 200 diuisé par 4 & 10 donnera tousiours 5.

15 S'il y a trois ou quatre grandeurs, & ce qui est fait sous les extremes est egal à ce qui est fait sous les entremoyennes, ces grandeurs sont proportionnelles.

Comme 3,6 9,18, ou 3, par 18, fait 54, & 6 par 9 fait 54: donc ces quatre sont en proportion Geometrique Ainsi 3,6,12, ou 3 par 12 font 36, & 6 par soy fait aussi 36. Cecy est prouué au sixiesme d'Euclide.

16. S'il y a trois ou quatre grandeurs en proportion Geometrique, les Rectangles faicts par les extremes sont egaux à celuy qui est fait par les entre-moyens.

Comme 3,6, 9, 18, parce qu'ils sont proportionnaux, 3 en 18 est egal à 6 en 9, à sçauoir 54 à 54.

CHAPITRE VIII.

Des loix du Zetetique, ou la regle de l'Algebre.

S'Il est question de trouuer vne longueur ou largeur incognuë, la grandeur requise soit

posee vn costé, comme A, ou A j, ou E j, ou quelqu'autre voyelle: car la grandeur cherchee est tousiours denotee par vne voyelle.

S'il est question de trouuer vne chose plane, ou superficie, pour la plane incognuë il faut mettre vn quarré ou plan, comme A ij, ou E ij, ou A ij*, ou E ij*.

S'il est question de trouuer vn corps de trois dimensions pour la grandeur incognuë, soit posé vn cube, comme A iij, ou E iij; ou A iij*, ou E iij*. &c.

S'il est question de trouuer vn quarré de quarré, il faut mettre A jv ou E jv, &c.

S'il est question de trouuer vn plan-plan, il faut mettre A iiij*, ou E jv*, ou bien $\frac{A\ iv}{E\ ij^*}$, ou selon la commodité de la question, pourueu que la fractiõ ait pour logaryme jv, pour estre du genre de la grandeur requise, ou quelle symbolise auec elle, selon la question.

S'il est question de trouuer vn sursolide, il faut mettre A v ou E v, & pour auoir vn plan solide A v*, ou bien $\frac{A\ v}{E\ j^*}$ ou quelque fraction semblable du mesme genre auec la grandeur incognuë.

Apres ayant mis la grandeur que vous trouuerez à propos pour la grandeur incognuë: soit examinee ceste grandeur selon la teneur de la question iusques à ce qu'on ait trouué vne equation: c'est à dire, soient les grandeurs tant requises que donnees comparees entre-

tiles selon la condition de la question, en adjoustant, soustrayant, multipliant, & diuisant, en obseruant en tout les regles mises cy dessus, iusques à ce que vous trouuez quelque chose d'egal à la grandeur cherchee seule, ou à la puissance d'icelle (c'est à dire à vne grandeur denotee par la mesme lettre, ayant vn logaryme plus grand) seule, ou conjointe auec des grandeurs donnees. De sorte qu'il y a toujours deux parties de l'equation, vne où toutes les grandeurs signifiees par des cõsones sont donnees; l'autre, où vne ou plusieurs grandeurs denotees par des voyelles sont incognuës seules, ou bien meslees auec des consones, les logarymes dans toutes les deux parties de l'equation estans tantost petites, tantost grandes, selon la question. Car il faut noter icy, que les grandeurs cherchees doiuent estre tousiours denotees par des voyelles, & les grandeurs donnees par des consones, pour mieux distinguer celles cy de celles-là.

La partie de l'equation sans voyelles est appellee par Viete *l'Homogene de comparaison*, ou contenu sous la grandeur donnee, parce que toutes les grandeurs signifiees par les consones sont cognuës; & partant toute ceste partie de l'equation est cognuë. Par fois ceste partie est vn residu, comme B—D egal à A, & parce que B & D sont grandeurs cognuës, B—D sera aussi cognu, à sçauoir la difference entre les deux: donc si B est 10, & D 6, B—D sera 4. Par fois c'est le quotient d'vne diuision, ou

vne fraction commune $\frac{R \text{ en } B}{S - R}$ egal à A: & parce que R & S & B sont grandeurs cognuës, l'homogene de comparaison sera aussi cognu; car soit R 6, & S 10, & B 8, l'homogene sera $\frac{8 \text{ en } 6}{10 - 6}$ ou $\frac{48}{4}$ ou 12. Ainsi $\frac{H \text{ en } D - F \text{ en } D}{D \text{ en } F}$, estant egal à A, puis que H & D & F sont cognus, ceste fraction qui est l'homogene de comparaison, est aussi cognuë. Par fois c'est vn produict d'vne multiplication, comme B en R egal à A; & B & R estant tous deux cognus, comme 6 & 10, B en R sera 6 en 10, ou 60; & partant A sera aussi 60. De mesme, si A est egal à $\frac{H \text{ en } Z + B \text{ en } R}{Z \text{ en } R}$ & H, B, Z, R sont cognus, comme 18, 4, 16, 5, toute ceste fraction sera aussi cognuë, & sera $\frac{10 \text{ en } 4 + 16 \text{ en } 5}{4 \text{ en } 5}$, ou bien $\frac{120}{20}$, ou 6, & partant A sera aussi 6.

Par fois il y a des logarymes dans l'homogene de comparaison, comme B iij en Z ij + Z ij egal à A iij, si B & Z sont cognus, comme 6 & 4, les parties de l'equation seront aussi cogneuës: car 216 en 16 + 16 sera egal à A iij 3472, & partant la racine cube de 3472 sera la grandeur A.

La partie de l'equation laquelle contient la grandeur incognuë, est composee tousiours, ou d'vne voyelle sans ou auec vn logaryme, ou vne voyelle, & vne consone, ou plusieurs consones, c'est à dire des grandeurs cognuës & in-

cognuës auec des logarymes, ou sans logarymes.

Comme D iij en R ═ R, en B ij egal à R en A ═ S en A, ou dans la premiere partie de l'equation toutes les grandeurs sont cognuës dans la derniere R & S sont cognuës aussi, mais non pas A. Le plus souuent vne voyelle seule, fait vne des parties de l'equation : comme si D—B est egal à A ; ou A sera 15 si D est 20 & B 5 : car 20—5 font 15. Deux voyelles ne peuuent pas faire la partie de l'equation, qui contient la grandeur incognuë : comme si D—B est egal à A—E, la consone B estant 5, & D 20, vous aurez 20—5 pour D—B, & partant A—E sera aussi 15, à sçauoir la difference entre les grandeurs A & E incognuës : & pour sçauoir leur difference, vous ne sçauez pas les grandeurs A & E : mais si vous sçauez aussi leur raison, ou somme, vous les pourrez trouuer, comme sera enseigné cy-apres, D + B estant egal à A en E, ou $\frac{A}{E}$, ou A + E ne vous donnera pas les grandeurs A & E. Pourtant vne mesme voyelle y pourra estre mise deux fois; comme si D en 5 ═ B en 5 est egal à S en E ═ R en E, ou la grandeur incognuë est deux fois dans l'equation.

Quand en toutes les deux parties de l'equation il n'y a que des produicts de multiplication, alors la question se doit resoudre par la regle de trois : comme si B en S est egal à D en E, les quatre proportionnelles seront comme

D à B, ainsi S à E : & parce que D, & B, & S, sont cognus, par la regle de trois vous trouuerez E.

4	8	6
D	B	S

De mesme, si D en 5 — B en 5 est egal à S en E — R en E, diuisez la premiere partie de l'equation par 5, vous aurez D — B, & la seconde par E vous aurez S — R : & partant comme le quotient S — R est au quotient D — B, ainsi le diuiseur S est au diuiseur E : & parce que D & B, & S, & R, sont tous cognus par la regle de trois, vous trouuerez E en mettant de suite S — R, & D — B, & S.

7 — 2	6 — 5	10
S — R	D — B	S

De mesme, si D en 5 est egal à S en E + R en E, diuisez la premiere partie par 5, vous aurez D au quotient, & la seconde par E, vous aurez S + R au quotient : & partant comme S + R à D, ainsi S à E : & ainsi par la regle de trois vous trouuerez E.

S + R	D	S
10 + 2	10	6

De mesme, si dans toutes les deux parties d'vne equation il n'y a que fractions ou quo-

tiens, par la regle de trois vous pourrez trouuer la grandeur cherchee, si la grandeur cherchee fait le denominateur ou numerateur d'aucune des fractions. Comme si $\frac{B\,iij}{D\,j}$ est egal à $\frac{Z\,ij}{A}$, il sera comme B iij à Z ij : ainsi D j à A : donc en les mettant d'ordre par la regle de trois vous trouuerez A ainsi :

B iij	Z ij	D
64	16	20

De mesme, s'il y a vne equation entre $\frac{B \text{ en } Z\,ij}{D \text{ en } H}$ & $\frac{C \text{ en } D}{B \text{ en } A}$, il sera comme B en Z ij à C en D, ainsi D en H à B en A, & les mettant de suite par la regle de trois, vous trouuerez B en A qui sera 105 : & parce que B est 3, diuisez 105 par 3, vous aurez A grandeur cherchee 35.

B en Z ij	C en D	D en H
3 en 4	5 en 6.	6 en 7

De mesme, si $\frac{B + Z\,ij}{D - H}$ est egal à $\frac{C + D}{B + A}$, il faut mettre les grandeurs en ordre, & ayant trouué B + A $\frac{143}{7}$ ou 20 $\frac{3}{7}$ de ce nombre ostez B 3, vous aurez A 17 $\frac{3}{7}$

B + Z ij

B -+Z ij	C -+D	D -+H
3 -+4	5 -+6	6 -+7

De mesme, s'il y a vne equation entre $\frac{\text{B en Z}}{\text{D en H}}$ & $\frac{\text{D —A}}{\text{B en C}}$ mettez en premier lieu D -+H, en second B en C, en troisiesme B en Z, par la regle de trois vous trouuerez D—A 9; ostez donc D—A 9 de 20, restera A 11 grandeur cherchee.

D en H	B en Z ij	B en C
20 en 2	3 en 4	5 en 6

Si la derniere partie de l'equation estoit $\frac{\text{A—D}}{\text{B en C}}$ par la regle de trois vous trouuerez A —D 9; adioustez donc 9 difference à D 20, parce que D est moindre que A, vous aurez 29 pour grandeur incognuë.

D en H	B en Z	B en C
20 en 2	3 en 4	5 en 6

Si dans la derniere partie de l'equation la derniere voyelle qui signifie la grandeur cherchee a vn logaryme ij, ou iij, ou iv, ou v, alors ayant trouué la quatriesme grandeur proportionnelle, il faut tirer sa racine quarree, ou cube, ou quarree de quarré, ou sursolide, selon le logaryme de la grandeur. Comme s'il y auoit

vne equation entre R en A iij, & S en B ij *, ou 4 en 108, & 16 en A iij, par la regle de trois vous trouuerez A iij estre 27, dont la racine cube est 3 pour A j.

R	S	B ij *
16	4	108

Où il faut noter que S en B ij * estant egal à R en A iij, il y a quelque chose d'egal à vn produict ou Rectangle fait de la puissance de la grandeur cherchee, & d'vne des grandeurs donnees, qui est R : car la puissance de la grandeur cherchee est A iij, cube de A j, grandeur cherchee.

S'il y à vne equation entre deux sommes simples, il y aura tousiours trois cognus, & par l'addition & soustraction vous pourrez trouuer la quatriesme grandeur incognuë. Comme s'il y a vne equation entre B + D & C + A, la premiere somme estant egale à la derniere, mettrez C en premier lieu, & B & D en suite, par la regle de trois faite par addition & soustraction vous trouuerez A estre 16, ainsi:

C	B	D
10	8	18

S'il y a vne equation entre vn residu & vne somme, & la grãdeur cognuë est celle qui a le signe —, il faut y adiouster les deux grandeurs qui sont accouplees ensemble par le signe +,

& de la somme il faut oster l'autre grãdeur cognuë, & ce qui restera sera la grandeur incognuë. Cõme s'il y a vne equation entre B+D, & C—A, ou 8+18, & 38—A, si vous adioustez B & D ensemble, vous aurez 26, lequel nombre estant osté de 38 resteront 12 pour la grandeur cherchee A.

Si la grandeur accouplee auec l'incognuë a le signe —, alors il faut adiouster tous les trois nombres incognus ensemble, & vous aurez la grandeur incognuë. Comme s'il y a vne equation entre B+D, & A—C, ou bien 18+8, & A—30, adioustez les trois nombres cognus en vne somme, vous aurez 56 pour la grandeur cherchee A.

Si les deux grandeurs cognuës sont accouplees par le signe —, & les autres deux par le signe +, alors il faut oster la troisiesme grandeur cognuë de la difference des deux premieres, & ce qui restera sera la grandeur cherchee A. Comme s'il y a vne equation entre B—D, & C+A, ou bien 40—12, & 15+A, ostez 12 de 40, & vous aurez 28, apres ostez 15 de 28, & vous aurez 13 pour la grandeur A.

S'il y a vne equation entre deux residus, ou differences, si la grandeur incognuë a le signe +, il faut adiouster la troisiesme grandeur cognuë à la difference des autres deux, & vous aurez la grandeur incognuë. Comme s'il y a vne equation entre B—D & A—C, ou 18—8 & A—30, ostez 8 de 18 restera 10, apres adiou-

ſtez 10 à 30, vous aurez 40 pour la grandeur cherchee.

Si la grandeur cherchee a le ſigne —, il faut oſter ladite difference de la troiſieſme cognuë, & ce qui reſtera ſera la grandeur cherchee. Comme s'il y a vne equation entre B—D, & C—A, ou 18—8, & 30—A, il faut oſter 8 de 18, reſtera 10, & apres 10 de 30 reſtera 20 pour la grandeur cherchee A.

S'il y a des produicts accouplez par le ſigne —+ ou — dans l'vne ou l'autre partie de l'equation, ou dans toutes les deux, il faut faire tout de meſme comme s'il n'y auoit point de produicts. Comme s'il y a vne equation entre B en D —+C en H, & F en Z —+A, ou bien entre 7 en 8 —+3 en 5, & 6 en 4 —+A, pour trouuer A il faut faire la regle de trois par l'addition & la ſouſtraction, & vous aurez 47 pour la grãdeur A.

F en Z	B en D	C en H
24	56	15

S'il y a des quotiens accouplez par le ſigne —+, ou par le ſigne — dans l'vne ou l'autre, ou dans toutes les deux parties de l'equation, il faut faire tout de meſme. Comme s'il y a vne equation entre $\frac{B}{D}$ —+ $\frac{C}{H}$ & $\frac{F}{Z}$ —+ A, ou bien $\frac{40}{4}$ —+ $\frac{24}{3}$ & $\frac{15}{5}$ —+ A, il faut faire la regle de trois par l'addition & la ſouſtraction, & vous

trouuerez 13 pour la grandeur cherchee A

$\frac{F}{Z}$	$\frac{B}{D}$	$\frac{C}{H}$
$\frac{15}{5}$	$\frac{40}{4}$	$\frac{24}{3}$
5	10	8

Si la grandeur cognuë fait vne partie d'vn produict, ou d'vn quotient, il faut faire tout de mesme. Comme s'il y auoit vne equation entre B en D + C en H, & F en Z + A en G, ou 10 en 8 + 2 en 5, & 6 en 4 + 3 en A, par la regle de trois susdite vous trouuerez 66 pour 3 en A: diuisez donc 66 par 3, vous aurez 22 pour la grandeur cherchee A.

F en Z	B en D	C en H
6 en 4	10 en 8	2 en 5
24	80	10

Mais il y a plusieurs equations par lesquelles on ne peut cognoistre la grandeur incognuë, ou cherchee, selon les regles susdites. De ces equations là nous en parlerons au troisiesme liure.

Or pour paruenir a vne equation telle que nous venons d'enseigner, il y a trois sortes d'operations requises, *l'Antithese, l'Hypobibasme, & la Parabolisme.*

L'Antithese n'est autre chose qu'vne addition d'vne grandeur qui a le signe —, & vne soustraction de celle qui a le signe + de toutes les deux parties de l'equation: car par ce moyen là la grandeur est transposee d'vne partie de l'equation à vne autre. Comme s'il y a vne equation entre A ij — Z iij * & B iij, en adioustant Z iij * à tous les deux, vous aurez A ij egal à B iij + Z iij *. Aussi s'il y a equation entre A ij — Z iij *. & B iij — H en A, si vous adioustez à toutes les deux parties — H en A, & aussi — Z iij *, vous aurez A ij + H en A, egal à B iij + Z iij *. De mesme s'il y a equation entre A ij + Z iij * & B ij + H en A, si vous ostez de toutes les deux parties Z iij * & H en A, vous aurez A ij — H en A egal à B iij — Z iij *.

L'Hypobibasme est quand il y a dans toutes les deux parties de l'equation vne mesme voyelle, ayant logarymes diuers, & qu'on diuise toutes ces grandeurs par celle qui a le plus petit logaryme. Comme s'il y a vne equation entre E iij — D ij en E jv egal à D jv en E ij, parce que E ij a le plus petit logaryme, il faut diuiser tous les autres par cestui là, & vous aurez E j — D ij en E ij egal à D jv, & par ce moyē là on a D jv seul sans voyelle egal à l'autre partie de l'equation, contenant la grandeur cherchee. Ainsi E vj + Z ij en E v egal à D ij en E jv, par l'Hypobibasme vous donnera E ij + Z ij en E j egal à D ij: car par ce moyen là on diuise toutes les deux parties de l'equation par vn

meſme diuiſeur commun, & partant les quotiens ſont egaux.

Le Paraboliſme eſt quand la voyelle ayant le plus grãd logaryme eſtant multiplié par quelque grandeur donnee, on deſire l'auoir ſeule, & à ceſte fin on diuiſe toutes les deux parties de l'equation par icelle grandeur donnee. Cõmes'il y a vne equatiõ entre B en E iij + Z jv en E, & Z en S pour auoir E iij ſeul, il faut diuiſer par B toutes les deux parties de l'equation, & vous aurez E iij + $\frac{\text{Z jv en E j}}{\text{B}}$ egal à $\frac{\text{Z S}}{\text{B}}$: la raiſon de cecy eſt, parce que les parties egales eſtant diuiſees par vn meſme diuiſeur, les quotiens ſont auſſi egaux.

A ceſte heure il ſera à propos de donner quelques propoſitions tirees de l'Algebre commune, pour ſe ſeruir des exemples de toutes les operations enſeignees cy deſſus, pour faire la practique de l'Algebre de Viete, en la reſolution des queſtions, leſquelles auſſi ſe reſoluent par la voye ordinaire de l'Algebre des anciens : mais non pas d'vne façon ſi belle & gentille, ny ſi facile à practiquer.

Propoſ. 1. Probl. 1.

Diuiſer vn nombre donné en deux parties, leſquelles ayent vne difference donnee.

Soit le nombre donné B, la difference donnee entre ſes parties D, il faut trouuer les parties.

Soit la plus grande partie du nombre donné A, la moindre partie sera A — D, & partant la somme sera 2 A — D, qui sera egal au nombre donné B : donc adiouſtez D à chacun de ces egaux, vous aurez A egal à B + D.

Donc si le nombre donné eſt 200, & la difference entre ſes parties qui eſt donnee eſt 60, B + D ſera 200 + 60 egal à 2 A ; & partant la moitié de 200 + 60, à ſçauoir 130, ſera 1 A la plus grande patie, & 70 ſera la moindre partie.

Derechef ſoit E la moindre partie du nombre B, la plus grande ſera E + D, & partant la ſomme des deux parties ſera 2 E + D egal au nombre donné B. Oſtez donc de chacun des egaux la difference D, reſtera 2 E egal à B — D, & E ſera egal à $\frac{B - D}{2}$

Donc ſi le nombre eſt 200, & la difference 60, B — D ſera 200 — 60, où 140 egal à 2 E ; & partant 1 E ſera 70 moitié de 140, & la plus grande ſera 130.

Propoſ. 2. Probl. 2.

Trouuer deux nombres qui ayent la difference donnee, & ſoient en raiſon donnee. Voyez la 5. propoſition de noſtre Algebre commune.

Soit la difference donnee B, la raiſon du moindre nombre au plus grand, comme R à S, il faut trouuer les nombres.

Soit

Soit le plus grand nombre E, le moindre sera E—B & partant comme S à R, ainsi le plus grand E au moindre E—B, & partant le produict des extremes S en E—S en B sera egal au produict des entre moyens R en E.

Adioustez donc S en B à tous les deux, vous aurez R en E + S en B egal à S en E. Ostez apres R en E de tous les deux, vous aurez S en E —R en E egal a S en B, & partãt S—R costé du premier Rectangle sera à S costé du second Rectangle S en B: ainsi l'autre costé B du mesme Rectangle S en B, est a E costé du premier Rectangle S en E—R en E.

Donc si la difference B est posee 20, & S 16, & R 6, par la regle de trois vous trouuerez le quatriesme estre 32 pour le plus grand costé, & le plus petit sera 12, & 32 sera à 12 comme 16 à 6.

S—R	S	B
16—6	16	20

De mesme, soit le moindre nombre A, le plus grand sera A +B, & partant le moindre A au plus grand A +B, sera comme R à S. Donc les Rectangles des extremes A en S, sera egal au Rectangle des entre-moyens A en R + B en R: ostez donc A en R de tous les deux egaux, vous aurez A en S—A en R egal à B en R. Donc S—R costé du premier Rectangle est a B costé du second, comme R costé du mesme second à A costé du premier.

Donc si la difference B est posee 20, S 16, R 6, par la regle de trois vous trouuerez A 12, qui sera le moindre nombre, & le plus grand sera 32, qui est à 12 comme 16 à 6.

S—R	R	B
10	6	20

Propos. 3. Probl. 3.

Diuiser vn nombre en deux parties, lesquelles soyent en raison donnee. Voyez la propos. 4. de nostre Algebre commune.

Soit le nombre G la raison de la plus grande partie à la plus petite, comme R à S pour trouuer les parties.

Soit A la moindre partie, G—A sera la plus grande, & partant A est à G—A comme R à S: & ainsi le Rectangle des extremes S en A est egal au Rectangle des entre-moyens G en R —A en R: adioustez donc R en A à tous les deux egaux, vous aurez S en A +A en R egal à G en R. Donc comme le costé du premier Rectangle S +R est au costé G du second, ainsi le costé R du mesme second à l'autre costé du premier Rectangle A.

Donc si G estoit 44, R 6, & S 16, par la regle de trois vous trouuerez 12 pour la moindre partie, & 32 la plus grande.

S +R	R	G
22	6	44

Autrement par les nombres : Soit la somme des costez 60, la raison du plus grand au moindre, cóme 3 à 2 : Soit le moindre A, le plus grand sera 60—A ; & partant A est à 60—A, comme 2 3 ; & 3 en A est egal à 2 en 60—2en A. Adioustez donc 2 en A à ces egaux, vous aurez 2 en 60 egal à 3 en A +2 en A : & partant comme 2 +3 a 2, ainsi 60 a A. Mettez donc en premier lieu 2 +3, ou 5, en second 2, en troisiesme 60, par la regle de trois vous trouuerez A estre 24.

5 2 60

Propos. 4. Probl. 4.

Trouuer deux nombres qui soient en raison donnee, & le moindre estant osté d'vn nombre donné, & le plus grand d'vn autre donné, les residus soient egaux, quand cela est possible. Voyez la 4. de nostre Algebre commune.

Soit la raison donnee du plus grand au moindre, comme R à S, & les nombres donnez B petit, & D grand. Soit le moindre A, le plus grand E, il sera comme E à A, & ainsi R à S ; & partant E en S sera egal à R en A. Apres ostez A de B, restera B—A, & E de D restera D—E, qui sera egal à B—A. Adioustez E à tous les deux, vous aurez D + E egal à B—A + E. Apres ostez B de tous les deux, vous aurez A ⸗ E egal à D—B. A ceste heure la difference entre A & E est cognuë, puis que D est cognú, & aussi B : car si D est 30, & B 16, D—B sera 30—16, ou 14.

Mais la raison entre A & E est aussi cognuë, comme R à S. Donc par la 2. precedente vous pourrez trouuer toutes les deux grandeurs A & E.

Propos.5. Probl.5.

Trouuer deux nombres qui soient en raison donnee, & estant adioustez à deux nombres donnez, les sommes soient egales.

Soit la raison donnee comme R à S, les deux nombres donnez B & D, & ie veux sçauoir deux nombres qui soient comme R à S, & ausquels si vous adioustez B moindre & D grand, les sommes soient egales.

Soit A le moindre des nombres, & E l'autre, A+D sera egal à E+B : ostez donc B de tous les deux, & vous aurez A+D—B egal à E. Apres de ces deux egaux ostez A, vous aurez E—A egal à D—B. Sçachant donc D—B, vous aurez aussi la difference entre A & E : & partant par la 2. vous pourrez trouuer l'vn & l'autre nombre.

Propos.6. Probl.6.

Diuiser vn nombre donné en deux parties, de sorte qu'vne portion de la premiere partie, soit à la premiere partie en raison donnee ; & vne portion de la seconde partie soit aussi à la seconde en raison don-

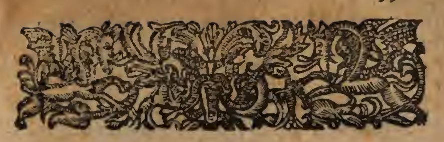
nee, & les deux portions adiouſtees faſſent vn nombre donné.

Soit le nombre donné B qu'il faut diuiſer en deux parties, de ſorte qu'vne portion de la premiere partie eſtant à ſon tout (c'eſt à dire à la meſme premiere partie) comme D à B adiouſtee à vne portion de l'autre partie, eſtant à ſon tout comme F à B, faſſe H.

La portion de la premiere partie ſoit A, donc la portion de la ſeconde ſera H—A; & d'autant que D & B, & A, ſont trois donnez, trouuez la quatrieſme vous aurez $\frac{B \text{ en } A}{D}$ qui ſera la premiere partie du nombre diuiſé. Et parce que B & F, & H—A ſont trois donnez; par la regle de trois trouuez $\frac{B \text{ en } H - B \text{ en } A}{F}$, vous aurez le quatrieſme proportionnel, lequel ſera la ſecõde partie du nombre diuiſé; & ces deux parties priſes enſemble ſont egales au nombre entier, à ſçauoir $\frac{B \text{ en } A}{D} + \frac{B \text{ en } H - B \text{ en } A}{F}$ egal à B. Multipliez donc ces deux parties egales par D & F, vous aurez F en A en B + D en H en B egal à D en B en F. Et parce que B ſe trouue par tout, diuiſez tout par B en l'oſtant, & vous aurez F en A + D en H—D en A egal à D en F. Oſtez donc de ces deux parties egales F en A, vous aurez D en F — F en A egal à D en H—D en A. Diuiſez donc toutes les deux parties egalles par vn meſme D—F, vous aurez $\frac{D \text{ en } H - F \text{ en } D}{D - F}$ egal à A.

Donc si B est 60, D 20, F 12, H 14, A sera $\frac{20 \text{ en } 14 - 12 \text{ en } 20}{20 - 12}$, ou bien $\frac{20 \text{ en } 14 - 12 \text{ en } 20}{8}$, & si vous ostez 12 en 20 de 20 en 14, restera 2 en 20, ou 40. Diuisez donc 40 par 8, vous aurez 5 pour la grandeur A, & H—A sera 9, & $\frac{B \text{ en } A}{D}$ ou $\frac{60 \text{ en } 5}{20}$ sera 15, & il sera comme D 20 à B 60: ainsi A 5 à 15. Et $\frac{B \text{ en } H - B \text{ en } A}{F}$ ou $\frac{60 \text{ en } 14 - 60 \text{ en } 5}{12}$ fait 45, & ces deux nombres 45 & 15 font 60, qui est le nombre entier, & 45 est à 9 comme F 12 à B 60.

Où il faut noter que pour multiplier $\frac{B \text{ en } A}{D} + \frac{B \text{ en } H - B \text{ en } A}{F}$ par D en F, il faut premierement multiplier par F, & vous aurez $\frac{B \text{ en } F \text{ en } A}{D}$ + B en H—B en A, & apres ce nombre par D, vous aurez B en F en A + B en D en H—B en D en A, qui sera egal à B en F en D.



ALGEBRE DE VIETE.

LIVRE SECOND.

De l'abbregé des operations Algebraïques.

Propof.1. *Probl.1.*



ROIS *grandeurs estans donnees, trouuer la quatriesme proportionnelle.*

Multipliez la seconde par la troisiesme, & diuisez le produict par la premiere, vous aurez la quatriesme proportionnelle. Soit la premiere B, la seconde D, la troisiesme F; il faut multiplier D par F vous aurez D en F, lequel

ſi vous diuiſez par B vous aurez $\frac{D \text{ en } F}{B}$ pour la quatrieſme proportionnelle.

B	D	F	$\frac{D \text{ en } F}{B}$	$\frac{5 \text{ en } 6}{4}$
4	5	6	B	4

Ainſi ſi la premiere proportionnelle eſt $\frac{B \, ij}{A}$, il faut multiplier D par F, & vous aurez D en F, lequel eſtant diuiſé par $\frac{B \, ij}{A}$ vous donnera $\frac{D \text{ en } F \text{ en } A}{B \, ij}$

$\frac{B \, ij}{A}$	D	F	$\frac{D \text{ en } F \text{ en } A}{B \, ij}$
$\frac{16}{2}$	18	4	$\frac{18 \text{ en } 4 \text{ en } 2}{16}$

Car il faut multiplier D en F par A, & le diuiſer par B ij, & vous aurez la meſme choſe comme ſi vous diuiſez par $\frac{B \, ij}{A}$ ou $\frac{16}{2}$ ou 8 : car en multipliant 18 en 4, ou 72 par 2, & diuiſant le produict 144 par 16, vous aurez la meſme choſe comme ſi vous diuiſiez 18 en 4, ou 72 par $\frac{16}{2}$ ou 8 : car de l'vne & l'autre façon vous aurez 9.

Ainſi ſi la premiere proportionnelle eſt $\frac{B \, iij}{A \, ij}$*

& la

& la seconde $\frac{D\ ij}{Z}$ il faut multiplier la troisiesme F par la seconde $\frac{D\ ij}{Z}$ vous aurez $\frac{D\ ij\ en\ F}{Z}$ lequel si vous diuisez par B iij en multipliant Z par B iij, & D en F par A ij*, vous aurez $\frac{D\ ij\ en\ F\ en\ A\ ij*}{B\ ij\ en\ Z}$

$$\frac{B\ iij}{A\ ij*} \quad \frac{D\ ij}{Z} \quad F \quad \frac{D\ ij\ en\ F\ en\ A\ ij*}{B\ iij\ en\ Z}$$

Propos. 2. *Probl. 2.*

Deux grandeurs estans donnees trouuer la troisiesme, & autant d'autres que vous voudrez.

Il faut multiplier la secõde par soy, & diuiser le quarré par la premiere. Cõme si les grãdeurs estoiẽt A & B, il faudroit multiplier B par soy, & vous auriez B ij, laquelle estant diuisee par A, vous donne $\frac{B\ ij}{A}$ pour la troisiesme proportionnelle; & pour auoir la quatriesme, il faut multiplier B ij par B, & vous aurez B iij, laquelle grandeur il faut diuiser par A ij, en multipliant A qui est en bas par A qui est la premiere proportionnelle; & ainsi vous aurez $\frac{B\ iij}{A\ ij}$ pour la quatriesme proportionnelle: & si vous voulez auoir la cinquiesme, il faut multiplier

la quatriesme par la troisiesme $\frac{\text{B iij}}{\text{A ij}}$ par $\frac{\text{B ij}}{\text{A}}$ & vous aurez $\frac{\text{B v}}{\text{A iij}}$, & par apres diuiser ce produict $\frac{\text{B v}}{\text{A iij}}$ par la seconde B j, vous aurez $\frac{\text{B jv}}{\text{A ij}}$ pour la cinquiesme proportionnelle. Et pour auoir la sixiesme, il faut multiplier $\frac{\text{B jv}}{\text{A iij}}$ par $\frac{\text{B iij}}{\text{A ij}}$, & diuiser le produit $\frac{\text{B vij}}{\text{A v}}$ par $\frac{\text{B ij}}{\text{A}}$ troisiesme, & vous aurez $\frac{\text{B v}}{\text{A jv}}$: & la septiesme sera $\frac{\text{B vj}}{\text{A v}}$ la huictiesme $\frac{\text{B vij}}{\text{A v}}$. De sorte que le logaryme de la lettre d'en haut soit tousiours plus grand d'vnité que le logaryme d'en bas, & moins que la denomination de la proportionnelle d'vnité: car dans la neufiesme proportionnelle la lettre d'en haut a vi j pour logaryme, & la lettre d'en bas a vij: & dans la dixiesme proportionnelle la lettre d'en haut a jx, & celle d'en bas a viij: & ainsi des autres.

1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	$\frac{\text{B ij}}{\text{A j}}$	$\frac{\text{B iij}}{\text{A ij}}$	$\frac{\text{B iiij}}{\text{A iij}}$	$\frac{\text{B v}}{\text{A jv}}$	$\frac{\text{B vj}}{\text{A v}}$	$\frac{\text{B vij}}{\text{A vj}}$

9	10	11	12	13
$\frac{\text{B viij}}{\text{A vij}}$	$\frac{\text{B jx}}{\text{A viij}}$	$\frac{\text{B x}}{\text{A jx}}$	$\frac{\text{B xj}}{\text{A x}}$	$\frac{\text{B xij}}{\text{A xj}}$

$2 \quad 4 \quad \frac{16}{2} \quad \frac{64}{4} \quad \frac{256}{8} \quad \frac{1024}{16}$

Corollaire.

S'il y a autant de grandeurs qu'il vous plaira en proportion continuelle, il sera comme la premiere à la troisiesme: ainsi le quarré de la premiere à la grandeur de la troisiesme qui a ij pour logaryme: & comme la premiere à la quatriesme, ainsi le cube de la premiere au cube qui est dans la quatriesme: & comme la premiere à la cinquiesme, ainsi le quarré de quarré de la premiere, au quarré de quarré de la cinquiesme: & ainsi des autres.

Car si vous multipliez A j premier, & $\frac{B\ ii}{A\ j}$ troisiesme, tous deux par A j, vous aurez deux produicts A ij & B ij, lesquels seront l'vn à l'autre comme A j à $\frac{B\ ij}{A\ j}$. De mesme, si vous multipliez A ij & $\frac{B\ iij}{A\ ij}$ tous deux par A ij, vous aurez A iij & B iij produicts, qui seront en mesme raison que A j & $\frac{B\ iij}{A\ iij}$: car par les axiomes du premier liure, les produicts & les multipliez sont en mesme raison. Ainsi si vous multipliez A j & $\frac{B\ jv}{A\ iij}$ tous deux par A iij, vous aurez deux produicts en mesme raison, à sçauoir A jv &

B j v, qui sont en mesme raison que A j a $\frac{B\,iv}{A\,iij}$: & ainsi des autres.

Propos.3. Probl.3.

Entre deux quarrez donnez, trouuer vn moyen proportionnel.

Soient les nombres donnez A ij & B ij, leurs racines seront A j & B j, par la regle de trois vous pourrez trouuer aisément le troisiesme proportionnel $\frac{B\,ij}{A\,j}$. Apres multipliez tous les nombres par A j, par lequel B ij est diuisé pour auoir le troisiesme proportionnel, vous aurez A ij en A j, & B ij : ainsi B j en A j est le moyen proportionnel entre les deux quarrez donnez A ij & B ij. Comme si A ij estoit 4, & B ij 9, A j sera 2, & B j 3, & B j en A j sera 6, qui est moyen proportionnel entre 4 & 9. Et pour proceder selon la regle de l'Algebre, mettez de suitte 2 & 3 & $\frac{9}{2}$ & multipliez tous ces trois par le premier 2, ou A j, vous aurez 4 quarré, & 6, & $\frac{18}{2}$ ou 9 quarré : de sorte que 6 soit moyen proportionnel entre 4 quarré, & 9 quarré. Où il faut noter que la multiplication par 2 ne change pas la proportion de trois nombres, selon les regles de l'Algebre precedente.

A j	B j	$\frac{9}{2}$
2	3	

racine racine
2 3

4	6	9
quarré	moyen	quarré

Propos.4. *Probl.4.*

Entre deux cubes trouuer deux moyennes continuellement proportionnelles.

Soient les cubes donnez A iij & B iij, leurs racines seront A j & B j, & par la regle de trois vous trouuerez le troisiesme proportionnel estre $\frac{B\,ij}{A\,j}$, & par vne autre regle de trois vous trouuerez le quatriesme proportionnel estre $\frac{B\,iij}{A\,ij}$

A j B j $\frac{B\,ij}{A\,j}$ $\frac{B\,iii}{A\,ij}$

Apres multipliez tous ces nombres par A ij, par lequel B iij est diuisé pour auoir le quatriesme proportionnel, vous aurez A iij & A ij en B j, & A j en B ij, & B iij.

Soit A iij 729 & B iij 512, A j sera 9, & B 8, & par la regle de trois vous trouuerez le troisies-

me, & le quatriesme proportionnel $\frac{64}{9}$ & $\frac{512}{81}$

$$9 \quad 8 \quad \frac{64}{9} \quad \frac{512}{81}$$

Multipliez donc tous ces nombres par 81, quarré de neuf, par lequel le cube de 8, à sçauoir 512 est diuisé, vous aurez 729 cube, 648, & 576, deux moyens proportionnels, & 512 cube; ce qu'il falloit trouuer.

De mesme, soit A iij 27, & B iij 8, A j sera 3, & B j 2, & par la regle de trois vous trouuerez le troisiesme, & le quatriesme proportionnel, ainsi:

$$3 \quad 2 \quad \frac{4}{3} \quad \frac{8}{9}$$

Multipliez donc tous ces nombres par 9, quarré de 3, par lequel le quatriesme proportionel est trouué, & vous aurez 27 cube, & 18, & 12, moyens proportionels, & 8 cube; & l'ordre des nombres sera ainsi:

27	18	12	8
cube			cube

Où il faut se souuenir, que quand vous multipliez vne fraction, ou quotient, par vn nombre entier, il ne faut que multiplier le nombre

de deſſus, & non pas le nombre deſſous. Comme quand ie multiplie $\frac{B\,ij}{A\,j}$ par B j, il ne faut que multiplier B ij par B j, & vous aurez B iij pour mettre deſſus la ligne, & A j deſſous; ainſi, $\frac{B\,iij}{A\,j}$ De meſme, ſi ie veux multiplier $\frac{4}{3}$ par 2, il ne faut que multiplier 4 par 2, & vous aurez 8 pour mettre deſſus, & 3 deſſous, ainſi: $\frac{8}{3}$

De la meſme façon ſi vous voulez diuiſer vn quotient, ou vne fraction par vn nombre entier, il ne faut que multiplier le nombre deſſous, & non pas le nombre deſſus Comme ſi ie veux diuiſer $\frac{B\,iij}{A\,j}$ par A j, ie multiplie A j par A j, & i'ay A ij pour mettre deſſous, & B iij deſſus, ainſi, $\frac{B\,iij}{A\,ij}$. Ainſi quand ie veux diuiſer $\frac{8}{3}$ par 3, ie multiplie 3 par 3, & i'ay 9 pour mettre en bas, & 8 en haut, ainſi, $\frac{8}{9}$

Propoſ. 5. Probl. 5.

Entre deux quelconques nombres Coſſiques de meſme logaryme, trouuer autant de moyens continuellement proportionaux, qu'eſt la valeur de leur logaryme, vn moins.

Comme ſi la valeur de leur logaryme eſt jv, il faut trouuer trois moyens proportionaux;

si leur logaryme est v, il faut trouuer quatre moyens; si leur logaryme est vj, il faut en trouuer cinq; & si leur logaryme estoit x, il faudroit trouuer neuf moyens. Vous trouuerez vne regle semblable en la page 102 de nostre Algebre commune, & aussi en la page 90. du mesme traicté.

Soient les grandeurs donnees A v, & B v, leurs racines sont A j, & B j: & parce que les logarymes sont v, il faut trouuer quatre moyés proportionaux entre ces deux grandeurs Cossiques; & partant il faut mettre A j & B j en premier lieu. & trouuer quatre quantitez continuellement proportionelles, ainsi:

1	2	3	4	5	6
A j	B j	$\frac{B\,ij}{A\,j}$	$\frac{B\,iij}{A\,ij}$	$\frac{B\,jv}{A\,iij}$	$\frac{B\,v}{A\,jv}$

Apres il faut multiplier tous ces nombres par A jv, denominateur de la derniere fraction, & vous aurez:

1	2	3	4
Av	A jv en B j	$\frac{A\,jv \text{ en } B\,ij}{A\,j}$	$\frac{A\,jv \text{ en } B\,iij}{A\,ij}$

5	6
$\frac{A\,jv \text{ en } B\,jv}{A\,iij}$	B v

ou bien (1) A v, (2) A jv en B j, (3) A iij en B ij, (4) A ij en B iij, (5) A j en B jv (6) B v

qui est la mesme chose que l'autre, en ostants tousiours

tousiours le logaryme de A dessous, du logaryme de A dessus la ligne.

Soit A v 1024. & B v 32, A j sera 4, & B j 2, vous trouuerez donc quatre moyens cõtinuellement proportionnaux par la regle de trois, en mettant 4 & 2 en premier lieu, ainsi :

$$4 \quad 2 \quad \frac{4}{4} \quad \frac{8}{16} \quad \frac{36}{64} \quad \frac{32}{256}$$

Apres multipliez tous ces nombres par 256 le denominateur de la derniere fraction, & vous aurez 1024 sursolide, 512, 256, 128, 64, 32, sursolide.

sursolide 1024	512	256	128	64	sursolide 32

Où il est à remarquer, que pour trouuer les quatre proportionaux, il faut que le logaryme de la magnitude d'en bas soit moindre que celuy de la magnitude d'en haut d'vne vnité, & que le logaryme de la premiere fraction pour la grandeur d'en haut soit ij, & pour la magnitude d'en bas soit j: & dans la seconde fraction le logaryme de la grandeur d'en haut soit iij, & la grandeur d'en bas ij, parce que c'est le second proportionnel: la troisiesme fraction a iij en bas, & la quatriesme jv, & la cinquiesme v. & la sixiesme vj: mais le logaryme d'en haut est tousiours d'vne vnité plus grand que le logaryme d'en bas.

De la mesme façon, si les grandeurs donnees estoient A jx, & B jx, en trouuant huict continuellement proportionnaux, à A j & B j vous trouuerez huict moyens proportionnaux. Les huict premiers continuellement proportionnaux seront :

1	2	3	4	5	6	7
A j	B j	$\frac{B\,ij}{A\,j}$	$\frac{B\,iij}{A\,ij}$	$\frac{B\,jv}{A\,iij}$	$\frac{B\,v}{A\,jv}$	$\frac{B\,vj}{A\,v}$

8	9	10
$\frac{B\,vij}{A\,vj}$	$\frac{B\,viij}{A\,vij}$	$\frac{B\,jx}{A\,viij}$

Propos. 6. Probl. 6.

Entre deux racines donnees trouuer autant de moyennes proportionnelles grandeurs qu'on veut. *Voyez la page 102. de nostre Algebre commune.*

Multipliez les nombres deux, ou trois, ou quatre, ou cinq, ou six fois, selon les nombres des moyens proportionaux que vous voulez trouuer : car il faut tousiours multiplier vne fois dauantage; & entre les deux produicts par la precedente trouuez les moyennes proportionnelles, & mettez deuant ℞ auec le logaryme qui signifie combié de fois vous auez multiplié, c'est à dire vne fois plus qu'il n'y a de moyennes proportionnelles.

Comme si ie veux trouuer quatre moyens

proportionaux entre 4 & 2 : parce qu'il faut trouuer quatre ie prends le sursolide de tous les deux, c'est à dire, ie les multiplie cinq fois, & i'ay 1024, & 32, & par la precedente ie trouue les quatre moyens proportionaux, ainsi:

sursolide					sursolide
1024	512	256	128	64	32

Donc si vous mettez deuant chacun de ces nombres vne ℞ auec le logaryme d'vn sursolide qui sera v, vous aurez :

℞ v 1024, ℞ v 512, ℞ v 256, ℞ v 128, ℞ v 64, ℞ v 32

ou bien 4 ℞ v 512, ℞ v 256, ℞ v 128, ℞ v 64 2

Aussi si les grandeurs donnees estoient A j, & B j, les sursolides seront A v & B v, & la proportion sera ainsi :

A v A jv en B j A iij en B ij A ij en B iij A j en B jv B v

Donc de tous ces nombres il faut prendre la racine sursolide, en mettant ℞ v deuant.

℞ v A v, ℞ v A jv en B j, ℞ v A iij en ij ℞ v A ij en B iij, ℞ v A j en B jv, ℞ v B v,

Propos.7. Probl.7.

A la somme de deux grandeurs, adiouster leur difference.

Doublez la plus grande magnitude, & vous aurez la somme cherchee ; car la difference estant adioustee à la somme des deux grãdeurs, fait le double de la plus grande. Comme A +B & A — B estant adioustez ensemble font A deux fois: ainsi 10 +6 & 10 —6 font deux fois 10, à sçauoir 20.

Corollaire.

Le double de la plus grande grandeur est egal à la somme des deux, & à leur difference, adioustees en vne somme.

Propos.8. Probl.8.

De la somme des deux grandeurs, oster leur difference.

Soit A +B, la somme de laquelle il faut oster A—B difference, le residu sera B deux fois. Ainsi de 10 +6, si vous en ostez 10—6 restera 6 deux fois; car si vous ostez 4 de 16 restera 12. Et dans l'operation cela est éuident : car parce que les deux B ont signes contraires, + & —, il les faut adiouster en vne somme, au lieu d'oster l'vn de l'autre.

A + B	10 + 6
A — B	10 — 6
0 + BB	0 + 12

Corollaire.

Le double de la moindre grandeur est egal à la difference entre la somme des deux grandeurs, & leur difference.

Propos. 9. *Probl. 9.*

Oster vne difference ou residu d'vne autre, esquelles le moindre nombre est different.

Ostez la moindre grandeur de la difference d'en haut, de la moindre difference d'en bas, & vous aurez ce que vous desirez. Côme si ie veux oster A—E de A—B, restera E—B : Ainsi si ie veux oster 10—7 de 10—4, restera 7—4; c'est à dire, si i'oste 3 de 6, restera 3. Et en l'operation Algebraïque cela est euident, parce que B d'en haut est plus petit que E d'en bas : il faut oster B de E, & restera E—B, & A de A ne reste rien.

A — B	10 — 4
A — E	10 — 7
0 + E — B	0 + 7 — 4

La raison est euidente pourquoy E est plus grand que B : car autrement A—E ne seroit

pas plus petit que A—B;& partant ne pourroit-il pas estre osté de A—B.

Corollaire.

La difference ou residu des deux residus ayant les dernieres grandeurs seulement inegaux, est egal à la difference entre ces dernieres, ou moindres grandeurs.

Propos. 10. *Probl.* 10.

Oster vn Binome, ou somme, d'vne autre qui a la derniere & moindre grandeur differente.

Il faut faire le contraire que dessus, en ostant la moindre grandeur d'en bas de la moindre d'en haut. Comme si ie veux oster A + E de A + B, il faut oster E de B, ainsi B—E. Ainsi 10 + 4 de 10 + 8, donne 8—4, ou + 4.

A + B	12 + 10
A + E	12 + 4
B—E	0 + 10—4 ou 6

Corollaire.

S'il y a deux Binomes ou sommes qui ne different qu'aux moindres grandeurs, leur difference sera la difference mesme des moindres grandeurs.

Propos. 11. *Probl.* 11.

D'vn Binome ou somme, oster vn residu ou diffe-

rence qui a la mesme grandeur precedente, ou plus grande, & la suiuante differente.

Adioustez les deux moindres ou dernieres ensemble, & vous aurez ce que vous cherchez. Comme si i'oste A—B de A+G, le residu sera G+B: Ainsi 10—4 de 10+6 restera pour difference 6+4, ou 4+6. Et dans l'operation cela est euident, parce que B & G ont signes contraires + & —, il les faut adiouster ensemble au lieu d'oster l'vn de l'autre.

A+G	10+6
A—B	10—4
0+B+G	0+6+4

Corollaire.

La somme des deux moindres grandeurs est egale à la difference entre vn Binome & vn residu qui ont les dernieres grandeurs seulement differentes.

Propos. 12. Probl. 12.

D'vn Binome ou somme donnée, faire vn quarré & vn cube, & vn quarré de quarré, & vn sursolides & quarré de cube, &c.

Premierement il faut multiplier le Binome par soy, & vous aurez vn quarré. Soit le Binome A j+B j, si ie le multiplie par soy i'ay A ij +A j en B j *bis*, + B ij pour le quarré du Bino-

me. Ainsi 10 + 4 multiplié par soy fait 100 + 40 *bis* + 16, ou bien 196 pour le quarré de 10 + 4, ou 14. Ce qui s'accorde auec la 4. propos. du 2. liure d'Euclide, qui dit que le quarré de la ligne totale est egal aux deux quarrez des segmens 10 & 4, & aux deux Rectangles des segmens, ou 40 *bis*.

4	20
16	40
40	100

A j + B j
A j + B j
A j en B j + B ij
A ij + A j en B j
A ij + A j en B j *bis*, + B ij

10 + 4
10 + 4
40 + 16
100 + 40
100 + 80 + 16

Pour auoir le cube il faut multiplier le quarré par sa racine.

A ij + A j en B j *bis* + B ij
A j + B j
A ij en B j + A j en B ij *bis* + B iij
A iij + A ij en B *bis* + A j en B ij
A iij + A ij en B j *ter.* + A j en B ij *ter.* + B iij

Exemple

Exemple es nombres absolus.

	100	+40 *bis*	+16
		10	+4
	400	+160 *bis*	+64 ij
100 iij	+400 *bis*	+160	
1000 iij	+400 *ter.*	+160 *ter.*	+64

Donc le cube total de 10 + 4 est egal aux deux cubes des parties 10 & 4, & aux produicts du quarré 16 de la partie 4 multipliée par l'autre partie 10, c'est à dire à trois fois 160, ou 480, & aussi à trois produits du quarré de 10, par l'autre partie 4, c'est à dire à trois fois 100 en 4, ou 400, ou 1200. Et si vous adioustez tous ces nombres 1000 & 1200, & 480, & 64, vous aurez 2744 cube de 14.

Où il faut se resouuenir, que si vous multipliez vn plan, comme A j en B j par vn de ses costez Bj, il ne faut que multiplier l'autre costé par le quarré de cestui-là B ij, & vous aurez B ij en A j, ou A j en B ij: Ainsi 10 en 4 par 4, donne 10 en 16, ou 160. Ainsi A j en B ij multiplié par A j, donne A ij en B j: & 10 en 4 par 10, donne 100 en 4, ou 400. Et partant il ne faut que multiplier vn costé du plan par le quarré de ce costé-là, par lequel vous voulez multiplier, comme nous auons enseigné cy-dessus. Aussi dans le cube le costé est au commencement auec le logarythme iij, & apres multiplié

par B j, & n'a que ij pour logaryme, & apres est auec B j, & n'a que j pour logaryme, & la fin B iij est seul auec le logaryme iij: & partant la premiere est A iij. & la derniere B iij. & leur logarymes croissent ou decroissent selon ce que les costez A ou B approchét de la fin ou du cōmencement; & partant sans faire l'operation susdite vous pourrez trouuer le cube seulement en faisant croistre ou decroistre le logaryme d'A & de B.

Pour trouuer le quarré de quarré du binome, il faut multiplier le cube par sa racine, & vous aurez le quarré de quarré.

A iij + A ij en B j *ter.* + A j en B ij *ter.* + B iij
A j + B j

A iij en B j + A iij en B ij *quart* + A ij en B iij *ter.* + iiij
A jv + A iij en B j + A ij en Bij + A j en B iij *semel.*

A jv + A iij en Bj 4. + A ij en B ij *sex.* + A j en B iij 4.
+ B jv

Où il faut noter que les deux extremes sont quarrez des quarrez A jv & B jv, auec le logarime jv, lequel logaryme décroist tousiours selon ce que A approche de la fin, & selon ce que B approche du commencement.

1000 iij + 400 *ter.* + 160 *ter.* + 64 en
10 + 4

4000 + 1600 *ter.* + 640 *ter.* + 256 jv
1000 jv, 4000 *ter.* + 1600 *ter.* + 640

1000 jv + 4000 *qu.* + 1600 *se.* + 640 *qu.* + 256 jv

Donc le quarré de quarré 38416 sera egal à deux quarrez des quarrez 10000 & 256, & quatre fois 4000, & quatre fois 640, & six fois 1600: c'est à dire à 10000 & 256, deux quarrez des quarrez, & aux quatre produits du cube de 10 multiplié par 4, & aux quatre produicts du cube de 4, qui est 64, multiplié par 10, & aux six produicts du quarré de 10 multiplié par le quarré de 4, ou 100 par 16.

Où il faut se souuenir de ce que nous venons de dire, que quand il faut multiplier vn produit par vn de ses costez, il faut multiplier seulement la partie du produict semblable audit costé: Comme si ie veux multiplier A ij en B j par A j, il ne faut que multiplier A ij par A j. & vous aurez A iij en Bj: & si vous multipliez A ij en B j par B j, il faut multiplier B j par B j, & vous aurez A ij en B ij. Ainsi A j en B ij par B j, donne A j en B iij, & par A j donne A ij en B ij. Mais la denomination *bis* 2. *ter.* 3. *quater* 4, *quinquies* 5, *sexies* 6, ne se change point: comme si ie multiplie A ij en B j *ter*, par A j, le produict sera A iij en B j *ter.* & ainsi des autres. Mais en l'addition cela se change comme A ij en B ij *ter.* auec A ij en B ij *ter.* fait A ij en B iij *sexies*, & A j en B iij *ter.* auec A j en B iij, fait A j en B iij *quat.*

Pour auoir vn sursolide il faut multiplier le quarré de quarré par sa racine, auec la mesme methode que dessus. Premierement en multipliant A jv + A iij en B j quatre fois, A ij en B ij six fois + A j en B iij quatre fois + B jv par B j; & le produit sera A jv en B j + A iij en B ij qua

tre fois -+ A ij en B iij six fois, -+ A j en B jv quatre fois -+ B v. Apres il faut multiplier le susdit nombre par A j,& vous aurez A v -+A jv en Bj quatre fois -+A iij en B ij six fois -+A ij en B iij quatre fois -+A j en B jv quatre fois. Et en adiustant ces deux produicts vous auez A v -+ A jv en Bj cinq fois -+A iij en B ij dix fois -+A ij en B iij dix fois, -+A j en B jv -+ B v. Ainsi és nombres.

10000 jv -+4000 jv -+1600 vj -+640jv -+256 jv
10 j -+4 j

40000 -+16000 jv -+6400 ij -+2560 jv -+1024 v
-+40000 jv -+16000 vj -+9400 jv -+2560
100000 v

-+ 40000 v -+ 16000 x -+ 6400 x -+ 2560 v -+1024 v
10000

Où il faut noter que v és deux nombres extremes signifie sursolide, comme 256 v signifie que 256 est sursolide: mais auec les nombres au milieu il signifie cinq fois, comme 40000 v, signifie cinq fois 40000, & 16000 x signifie dix fois 16000, & 6400 x signifie dix fois 6400. Donc le sursolide de 10 -+4 sera egal à 100000 sursolide de 10,& à cinq fois 40000, & dix fois 16000, & dix fois 6400, & cinq fois 2560, & aussi à 1024 sursolide de 4.

100000 sursolide de 10 A v.

40000 quaré de qua. de 10 en 4, A jv en Bj 5 fois

16000 cube de 10 en quarré de 4, A iij en B ij 10 f.

6400 quarré de 10 en cube de 4, A ij en B iij dix f.

2560 quar. de qu. de 4 en 10, A en B jv cinq fois

1024 sursolide de 4. B v.

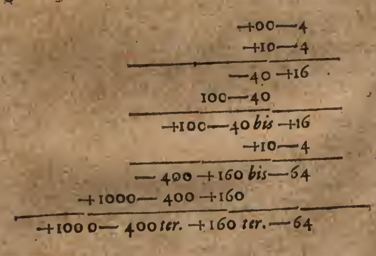
¶ De la mesme façon vous trouuerez le quarré de cube de A j + B j, en multipliant le sursolide par sa racine : & vous aurez A vj + A v en B j 6 fois, + A jv en B ij 15 fois + A iij en B iij 20 fois, + A ij en B jv 15 fois, + A j en B jv six fois, + B vj. Donc vn quarré de cube de 14 ou 10 + 4 sera egal à tous ces nombres pris ensemble, à sçauoir 9209536.

1000000 A vj	1000000
400000 A v en B j 6 fois	2400000
160000 A jv en B ij 15 fois	2400000
64000 A iij en B iij 20 fois	1280000
25600 A ij en B jv 15 fois	384000
10240 A j en B v six fois	61440
4096 A vj	4096
	9209536

Et de la mesme façon vous trouuerez le se-

cond surſolide, & le quarré de quarré de quarré, & autant d'autres que vous voudrez.

Et auſſi de la meſme façon vous trouuerez le quarré, cube, &c. d'vn reſidu, & par tout vous trouuerez les meſmes grandeurs: mais la premiere aura touſiours le ſigne +, le ſecond le ſigne —, le troiſieſme le ſigne +, & le quatrieſme le ſigne —, & ainſi touſiours alternatiuement, comme en ceſte exemple, où il faut obſeruer les regles de la multiplication es ſignes + & —.



Corollaire.

Toutes les grandeurs trouuees par vne des multiplications ſuſdites, ſont proportionnelles continuellement.

Comme icy, 1000 & 400, & 160, & 64, ou A iij, & A ij en B j, & A j en B ij, & B iij: & ainſi de toutes les autres.

Propos. 13. Probl. 13.

Adiouster le quarré d'vne somme ou Binome, au quarré de son residu, ou difference.

Multipliez chacun par soy, & adioustez leurs quarrez. Comme si le binome est A j + B j, & le residu A j — B, ie multiplie le binome par soy, & i'ay A ij + B j en A j 2 + B ij, & le quarré du residu sera A ij — B j en A j 2 + B ij. Donc si vous adioustez ces deux ainsi, la somme sera A ij 2, & B ij 2.

A ij + B j en A j 2. + B ij
A ij — B j en A j 2 + B ij

A ij deux fois B ij, deux fois.

Aussi és nombres: Soit le binome 10 + 4, & le residu 10 — 4, les deux quarrez seront 100 + 80 + 16, & 100 — 80 + 16: & la somme de ces deux sera deux deux fois 100, & deux fois 16, qui fait 232 egal à 196, & 36 les quarrez.

100 + 80 + 16
100 — 80 + 16

100 deux fois, 10 deux fois.

Corollaire.

Les quarrez des costez pris deux fois, sont egaux à

la somme des deux quarrez, à sçauoir du binome & du residu; ou de la somme & de la difference.

Propos.14. Probl.14.

Du quarré d'vn binome, ou somme, oster le quarré de son residu, ou de la difference entre les deux costez, qui font le binome, ou somme.

Soit donc A j +B j, la somme des deux costez A j — B j sera leur difference, & les deux quarrez seront comme dessus, A ij +B j en A j 2. +B ij, & A ij — A ij en B j 2, +B ij. Ostez donc le moindre du plus grand, restera A j en B j quatre fois.

A ij +A j en B j 2 +B ij
A ij — A j en B j 2 +B ij
———
o +A j en B j 4 +o

Ainsi les quarrez de 10 +4, & 10 — 4 sont +100 +80 +16, & +100 — 80 +16, & si vous ostez l'vn de l'autre restera 160.

+100 +80 +16
+100 — 80 +16
———
o +160 +o

Corollaire I.

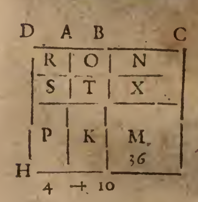
La difference entre le quarré de la somme des deux

deux costez, & entre le quarré de leur difference, est quadruple du Rectangle fait des costez ou particules du binome.

Corollaire II.

Le Rectangle des costez est moindre que le quarré de la moitié de la somme des costez, du quarré de la moitié de la difference, ou residu.

Car la difference entre C H quarré du binome, & M le quarré du residu estant quadruple de N O Rectangle des costez A C & A D, C H le quarré du binome moins le quarré du residu M sera egal aux quatre Rectangles O N & TX, & S P & R K faits de A B & A C. Ayant donc vne equation, diuisez ces grãdeurs par 4, vous aurez le quarré de la moitié du binome, ou le quart du quart du binome, moins le quarré de la moitié du residu egal à vn des quatre Rectangles: & partant la difference entre le quarré de la moitié du binome, & ce Rectangle sera le quarré de la moitié du residu; si les deux costez du binome ne sont pas egaux, car alors le quarré de la moitié du binome est ce Rectangle mesme.



Soit par exemple les deux costez 10 & 4, vous

aurez pour vn des quatre Rectangles qui est moindre que 25 + 20 + 4 quarré de la moitié du binome de 9, quarré de la moitié du residu 10 — 4; car sa moitié est 5 — 2, & son quarré 25 — 20 + 4, qui vaut 9. Et partant si vous adjoustez le quarré de M au Rectangle KT, ou NO, vous aurez le quart du quart CH, qui est 196.

Propos. 15. Probl. 15.

Multiplier la difference des deux costez par leur somme, ou vn binome par son residu.

Soit la difference A j — B j, leur somme A j + B j, multiplier l'vn par l'autre, & vous aurez A ij — B ij, en obseruant les regles ordinaires des signes — & + en la multiplication.

$$\begin{array}{r} A\,j + B\,j \\ A\,j - B\,j \\ \hline - A \text{ en } B\,j - B\,ij \\ A\,ij + A\,j \text{ en } B\,j \\ \hline A\,ij + 0 - ij \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 + 4 \\ 10 - 4 \\ \hline - 40 - 16 \\ 100 + 40 \\ \hline 100 + 0 - 16, \text{ ou } 100 - 16 \end{array}$$

Corollaire I.

Le Rectangle fait d'vn binome multiplié par ſon reſidu, ou de la ſomme des coſtez par leur difference, eſt egal à la difference des quarrez des coſtez :
Car A ij—B ij eſt la difference entre les quarrez des coſtez A ij & B ij.

Corollaire II.

Le Rectangle ſuſdit eſt egal au gnomon K *M X, duquel gnomon le quarré M eſt ledit quarré de la difference entre les coſtez* 10 *&* 4, *à ſçauoir* 36 *quarré de* 6, *& les deux Rectangles du gnomon ſont chacun* 24 : *car* A ij *eſt* T K M X, *&* B ij *eſt* T: *donc* A ij—B ij *eſt* T K M X—T.

Corollaire III.

Si vous diuiſez la difference des quarrez des coſtez A ij—B ij, par la difference des coſtez A j—B j vous aurez au quotient la ſomme des coſtez A j + B j : & ſi vous diuiſez la difference A ij — B ij, *par la ſomme des coſtez* A j + B j, *vous aurez au quotient la difference des coſtez* A j—B j, *parce que la diuiſion eſt la preuue de la multiplication.*

Propos.16. Probl.16.

Au cube de la somme des deux costez, adiouster le cube de leur difference.

Multipliez le binome & le residu chacun cubiquement, selon la 10. proposition, & adioustez les cubes en vne somme selon les regles de l'addition.

Soit A + B le binome, A j B — j sera le residu ou difference, & les deux cubes seront A iij + A ij en B j 3 + A j en B ij 3 + B iij, & A iij — A ij en B j 3 + A j en B ij 3 — B iij: & si vous adioustez ces produicts, la somme sera A iij 2. + A j en B ij 6.

+ A iij + A ij en B j 3, + A j en B ij 3 + B iij
+ A iij — A ij en B j 3, + A j en B ij 3 — B iij

somme A iij + o + A j en B ij 6
residu + A ij en B j 6 — o + B iij 2

Corollaire.

Le cube de la somme des deux costez, auec le cube de leur difference, est egal à deux cubes du plus grand costé, & a six solides, du plus grand multiplié par le quarré du plus petit costé.

Propos.17. Probl.17.

Du cube de la somme des deux costez, oster le

cube de la difference entre les deux costez.

Soit la somme A +B, la difference A —B les deux cubes seront comme dessus, & leur difference, ou residu, apres la soustraction faite selon les regles, sera A ij en B j six fois, & B iij deux fois, à sçauoir 100 en 4 six fois, & 64 deux fois, le binome estant 10 +4.

Corollaire.

La difference entre le cube du binome & celuy du residu, est egale à six solides du quarré du plus grãd costé A ij multiplié par le moindre B j, & au cube du moindre costé B j pris deux fois.

Donc le cube de la somme, moins le cube du residu, est aussi egal à six solides, & à deux cubes.

Propos. 18. *Probl. 18.*

Multiplier la difference des deux costez par les plans du quarré de la somme, ou bien trouuer la difference des deux cubes des costez.

Soit la difference A j—B j, les plans du quarré seront A ij +B j en A j + B ij : multipliez donc ces nombres par la difference A j — B j, vous aurez A iij — B iij, qui est la difference entre les deux cubes.

$$
\begin{array}{r}
A\,ij + A\,j \text{ en } B\,j + B\,ij \\
A\,j - B\,j \\
\hline
- B\,j \text{ en } A\,ij - A\,j \text{ en } B\,ij - B\,iij \\
+ A\,iij + B\,j \text{ en } A\,ij + A\,j \text{ en } B\,ij \\
\hline
+ A\,iij + 0 + 0 - B\,iij
\end{array}
$$

Ainsi es nombres il faut proceder tout de mesme.

$$
\begin{array}{r|l}
100 + 40 + 16 & 156 \\
+ 10 - 4 & 6 \\
\hline
- 400 - 160 - 64 & \\
1000 + 400 + 160 & \\
\hline
1000 + 0 + 0 - 64 & \text{font } 936
\end{array}
$$

Corollaire I.

Les deux quarrez & vn des Rectangles du gnomon estant multipliez par la difference des costez, (ou des segmens, si vous prenez 10 + 4 pour vne ligne entiere, & partant 10 & 4 pour segmens) sera egal à la difference des cubes 1000 & 64 desdits segmens, ou costez.

Corollaire I I.

Si vous diuisez la difference des deux cubes par la difference des costez A j — B j, vous aurez au quotient les trois plans susdits, les deux quarrez, & vn des Rectangles du gnomon.

Corollaire III.

Si vous diuisez la difference des cubes par les trois plans, vous aurez au quotient la difference entre les costez A j—B j, *parce que la multiplication se prouue par la diuision.*

Propos.19. *Probl.19.*

Multiplier les susdits trois plans par le binome, ou la somme des costez, & ainsi trouuer la somme des cubes.

Mais il faut que lesdits plans soient pris du quarré du residu A j—B j.

A ij	—A j en B j	+B ij	
		A j	+B ij
	+B j en A ij	—A j en B ij	+B iij
A iij	—B j en A ij	+A j en B ij	
A iij	+ o	+ o	+B iij

Es nombres.

	+ 100	— 40	+ 16	76
		10	+ 4	14
	+ 400	— 160	+ 64	
+ 1000	— 400	+ 160		
+ 1000	+ o	+ o	+ 64	

Corollaire I.

Le produict des trois plans du quarré du residu par le binome, ou somme des costez, est egal à la somme des deux cubes.

Corollaire II.

Si vous diuisez la somme des cubes par la somme des costez A j + B j, vous aurez au quotient lesdits trois plans du quarré du residu.

Propos.20. Probl.20.

Multiplier les quatre solides d'un cube du binome par le residu, & partant trouuer la difference entre les deux quarrez des quarrez des costez.

Soit A + B le binome, les solides du cube seront.

A iij + A ij en B j + A j en B j + B iij
A j — B ij

— Bj en A iij — A ij en B ij — A j en B iij + B jv
A jv + B j en A iij + A ij en B ij + A j en B iij

A jv + 0 + 0 + 0 — B jv

Es nombres.

1000 iij + 400 + 160 + 64 iij | 1624
10 — 4 | 6

— 4000 — 1600 — 640 — 256 jv |
1000 + 400 + 1600 + 640 |

10000 jv + 0 + 0 + 0 — 256 jv | 9744

Corollaire I.

Corollaire I.

Le produict fait des quatre susdits solides multipliez par le residu ou difference des costez A j—B j, *est egal à la difference des quarrez des quarrez.*

Corollaire II.

Si vous diuisez la difference des quarrez de quarrez des costez par la difference des mesmes costez A j —B j, *vous aurez les quatre solides susdits: & au rebours, si vous diuisez par les solides, vous aurez la difference des costez* A j—B j: *car la diuision est la preuue de la multiplication.*

Propos.21. *Probl.21.*

Multiplier les quatre solides du cube de la differẽce ou residu par le binome ou somme, & par ainsi trouuer la difference des quarrez de quarrez des costez.

A iij—A ij en B j +A j en B ij—B iij
A j +B j

+Bj en A iij—A ij en Bij +A j en Biij—B jv
A jv-- Bj en Aiij +A ij en Bij—Aj en B iij

A jv + o + o + o — B jv

Corollaire I.

Les deux multiplicateurs de ceste proposition, &

les deux de la proposition precedente seront quatre proportionaux, parce que les produicts sont egaux, & sera comme A j—B j *à* A j + B j. *Ainsi les quatre solides de ceste proposition aux quatre de la precedente.*

Corollaire II.

Si vous diuisez la difference des quarrez des quarrez par le binome A j + B j, *vous aurez les quatre solides, & au rebours.*

Corollaire III.

Le produict fait de la multiplication des quatre solides susdits par le binome ou somme des costez, est egal à la difference des quarrez des quarrez.

Propos.22. Probl.22.

Multiplier les cinq grandeurs du quarré de quarré de la somme, par la difference des costez, & par ainsi trouuer la difference des sursolides des costez.

Soit A j + B j la somme, la difference sera A j—B j, par laquelle il faut multiplier les cinq grandeurs A jv + A iij en B j + A ij en B ij + A j en B iij + B jv, & vous aurez A v—B v, qui est ladite difference des sursolides.

Corollaire I.

Le produict fait par les cinq grandeurs susdites

multipliees par la difference A j—B j, est egal à la difference des sursolides des costez.

Corollaire II.

Si vous diuisez la difference des sursolides par les cinq grandeurs susdites, vous aurez la difference des costez, & aurebours.

Propos. 23. Probl. 23.

Multiplier les cinq grandeurs du quarré de quarré d'vn residu, par le binome ou somme des costez; & par ainsi trouuer la somme des sursolides des costez.

Soit le binome A j + B j, par lequel il faut multiplier A jv — A iij, en B j + A ij en B ij — A j en B iij + B jv, & vous aurez pour le produict A v + B v; la multiplication se fait tout de mesme comme es exemples precedens.

Corollaire I.

Le produict des susdites grandeurs multipliees par le binome est egal à la somme des sursolides.

Corollaire II.

Si vous diuisez la somme des sursolides par le binome ou somme des costez, vous aurez les cinq grandeurs susdites, & aurebours.

Propos.24. Probl.24.

Multiplier par vn residu les six grandeurs du sursolide de la somme, ou binome, & par ainsi trouuer la difference entre les quarrez des cubes des costez.

Soit la somme A j + B, & le residu ou difference A j—B j, par lequel il faut multiplier ces six grandeurs A v + A jv en B j + A iij en B ij + A ij en B iij + A j en B jv + B v, & le produict de la multiplication sera A vj—B vj.

Corollaire I.

Les six grandeurs susdites multipliees par vn residu A j—B j, *font vn produict egal à la difference des quarrez des cubes des costez.*

Corollaire II.

Si vous diuisez la difference des quarrez des cubes par le residu, vous aurez les six grandeurs susdites, & au rebours.

Propos.25. Probl.25.

Multiplier par vn binome ou somme des costez les six grandeurs du sursolide du residu ou difference des costez, & partant trouuer la difference des quarrez des cubes des costez.

Soit la somme A j + B j, par laquelle il faut multiplier A v — A jv en B j + A iij en B ij — A ij en B iij + A j en B jv — B v, & le produict sera A vj — B vj.

Corollaire I.

Ces six grandeurs multipliees par la somme des costez, sont egales à la difference des quarrez des cubes des costez.

Corollaire II.

Si vous diuisez la difference des quarrez des cubes par la somme des costez, vous aurez au quotient les six grandeurs susdites, & au rebours.

Corollaire III.

Comme A j — B j *est à* A j + B j, *ainsi les six grandeurs du residu aux six de la somme, desquelles fait mention la proposition precedente: car le produict des extremes est egal au produict des entremoyens.*

Propos.26. Probl.26.

Pour trouuer la difference ou la somme des deux grandeurs Cossiques donnees de mesme espece, les racines estant donnees par les propos. susdites.

Si le logaryme des grandeurs donnees est

pair, vous ne sçauriez trouuer leur somme par ces propositions, ains seulement leur difference. Comme si les grandeurs estoient A vj & B vj en multipliant les dernieres six grandeurs par A j + B j, ou bien les six grandeurs de la 24. propos. par A j — B j, vous n'aurez iamais A vj + B vj, ains seulement A vj — B vj, qui est leur difference.

Mais si leur logaryme est nombre impair, vous trouuerez leur somme en multipliant le nombre des grandeurs egal à leur logaryme, (qui soient les grandeurs composantes la grãdeur Cossique, qui ait vn logaryme moindre d'vne vnité, & ait encore vn residu pour sa racine) par le binome du mesme residu. Comme si ie multiplie sept grãdeurs (qui composent le quarré de cube qui a vj pour logaryme, & A j — B j pour racine) par A j + B j binome, le produict sera A vij + B vij somme des deux seconds sursolides, qui a son logaryme vij plus grand que le logoryme du quarré de cube vj d'vne vnité, duquel les grandeurs constituantes estoient multipliees par le binome A j + B j.

Pour trouuer la difference d'aucune quelconque grandeur Cossique, à vne autre de mesme espece, il faut multiplier les grandeurs (cõposantes la grandeur Cossique qui ait vn logaryme moindre d'vne vnité que la susdite, & a encore vn binome pour sa racine) par le residu du mesme binome. Comme si ie multiplie sept grandeurs (qui composent le quarré de cube qui a vj pour logaryme, moindre que vij

d'vne vnité, qui eſt le nombre des grandeurs, & qui a A j + B j pour racine) par le reſidu de ce binome, à ſçauoir A j—B j, & le produit ſera A vij—B vij, qui ſont grandeurs Coſſiques ayant vn logaryme plus grand d'vne vnité, que vj qui eſt logaryme du quarré du cube, duquel vous auez multiplié les ſept grandeurs; & cette regle eſt generale, quand le nombre des grandeurs multipliees eſt pair ou impair, & le logaryme de la grandeur Coſſique eſt vij, ou viij, ou jx, &c.

Mais ſi le logaryme eſt pair, vous pourrez proceder de la meſme façon, comme ſi vous vouliez trouuer la ſomme des grandeurs Coſſiques, en multipliant par vn binome, & au lieu de trouuer la ſomme, vous trouuerez la difference des grandeurs, comme eſt à voir par la 25. propoſ. la raiſon eſt à cauſe que la derniere B, a touſiours le ſigne — quand le nombre des grandeurs eſt pair, lequel eſtant multiplié par + B, donne — B, & partant le produit eſt touſiours A—B. Et ſi on multiplie par vn reſidu A—B, le nombre des grandeurs eſt impair, de ſorte que la derniere B aye le ſigne +, le produict de la multiplication ſera auſſi vn reſidu comme A—B, parce que + B par — B donne — B. Mais ſi le nombre des grandeurs eſt impair, de ſorte que la derniere aye le ſigne +, & ſi on multiplie par vn binome A + B, le produit ſera la ſomme des grandeurs A vij + B vij, ou A jx + B jx, ou A xj + B xj: car + B vj par + B j, donne + B vij, & + B viij par + B j, donne + B jx.

Il est fort à remarquer, que sans la multiplication vous trouuerez aisément toutes les grandeurs composant vne grandeur Cossique: car la premiere & plus grande a tousiours le logaryme de la Cossique, de laquelle elle est partie. Comme si ie veux sçauoir les grandeurs qui composent vn second sursolide, ayāt pour racine A j + B j, la premiere grandeur sera A vij, ayant vij pour logaryme, à sçauoir celuy de sursolide: la seconde grandeur sera A vj en B j, où la premiere & plus grande A, a vn logaryme plus petit d'vne vnité qu'en la grandeur precedente; & cette vnité est logaryme de l'autre grandeur B. Et ainsi en toutes les autres grādeurs suiuantes, le logaryme d'A decroistra, & le logaryme de B croistra; & partant la troisiesme grandeur sera A v en B ij, & la quatriesme A jv en B iij, & la cinquiesme A iij en B jv, & la sixiesme A ij en B v, & la septiesme A j en B vj. Et parce que le logaryme de A ne peut pas dauantage decroistre, il faut oster A, & mettre B vij seul auec le logaryme du sursolide, qui est la huictiesme & derniere grādeur composante le sursolide. Où il faut noter en passant, que si le logaryme d'vne grandeur Cossique est pair, le nombre des grandeurs composantes icelle sera impair; & si le logaryme est impair, le nombre des composantes est pair, parce que le nombre des composantes est tousiours plus grand que le logaryme de la composee d'vne vnité.

De la mesme façon si vous voulez trouuer les

composantes d'vn quarré de quarré de quarré, vous en aurez 9, & la premiere sera A viij, la seconde A vij en B j, où le logaryme d'A est décreu d'vnité, & le logaryme de B descreu d'autant; & la troisiesme A vj en B ij, où le logaryme d'A est encore décreu d'vne vnité, & le logaryme de B creu d'autant; & la quatriesme sera A v en B iij, & la cinquiesme A jv en B jv, & la sixiesme A iij en B v, & la septiesme A ij en B vj, & la huictiesme A j en B vij, & la neufiesme B viij, où A n'est pas parce que son logaryme ne sçauroit plus decroistre: où il est à noter, que la premiere grandeur est tousiours A viij auec le logaryme de la Cossique composee, la derniere est tousiours B (ou la plus petite) auec le mesme logaryme: & si le nombre des grandeurs est impair, la grandeur au milieu est A en B, & le logaryme de tous les deux est la moitié du logaryme de la premiere, ou de la derniere, comme en cette exemple il est jv, comme A jv en B jv.

Corollaire.

Si le logaryme des grandeurs Cossiques, desquelles vous auez trouué la difference selon les regles precedentes est impair, il sera comme le binome au residu: ainsi les grãdeurs cõposantes qui ont par tout +, aux grãdeurs mesmes qui ont + & — alternatiuement.

Car si vous multipliez les deux extremes, vous aurez le mesme produit que par les deux entremoyennes, à sçauoir la difference des grandeurs Cossiques des costez qui ont leur

logaryme egal au nombre des grandeurs multipliees. Comme si vous multipliez les huict grandeurs qui composent vn second sursolide, ayant par tout +, par le residu A j—B j, le produict sera A viij — B viij, difference entre A quarré de quarré de quarré, & B de mesme espece; duquel le logaryme est egal au nombre des grandeurs composees multiplié par A j—B j. Ce produict estant des deux entremoyennes, le produict des deux extremes sera le mesme A viij— B viij.

De la Generation des puissances affectees par adjonction.

Propos. 27. Probl. 27.

Trouuer vn quarré affecté par l'adionction d'vn plan de mesme hauteur, le costé coëfficient, & la somme ou binome estant donnee.

Soit le binome donné B H + H C, & le costé coëfficient G B, le quarré sera M V S T, & le plá adiousté X Z, duquel vn costé B E est le costé du

G 5 B	4 H	6 C
X 20	16 M	24 V
R — K	I	O
Z 30	S 24	T 36
F — E	N	D

quarré; l'autre costé G B, ou F E, est le costé coëfficient. Donc si le costé du quarré B C est 4 + 6, & le coëfficient B G 5, le quarré sera 16 + 24 *bis*, + 36, & le plan adjoint sera 4 en 5 + 6 en 5: ce que vous trouuerez en multipliant le costé 6 + 4 par soy, & par le coëfficient 5.

$$\begin{array}{r} 6 + 4 + 5 \\ 6 + 4 \\ \hline 24 + 16 + 20 \\ 36 + 24 + 30 \\ \hline 36 + 24\ bis + 16 + 30 + 20 \end{array}$$

De mesme, si le costé du quarré est A + B, & le coëfficient D, le quarré affecté sera A ij + A en B *bis* + B ij + A en D + B en D. Ce que vous trouuerez en multipliant A j + B j par soy, & par le coëfficient D j.

$$\begin{array}{r} A\,j + B\,j + D\,j \\ A\,j + B\,j \\ \hline + A\,j \text{ en } B\,j + B\,ij + B\,j \text{ en } D\,j \\ A\,ij + A\,j \text{ en } B\,j + A\,ij \text{ en } D\,j \phantom{+ B\,j \text{ en } D\,j} \\ \hline A\,ij + A\,j \text{ en } B\,j\ bis + B\,ij + A\,j \text{ en } D\,j + B\,j \text{ en } D\,j \end{array}$$

Vous aurez la mesme chose si vous multipliez le costé coëfficient par la somme A + B, & vous aurez A j en D j + B j en D j, lesquelles grandeurs estans adioustees aux grandeurs du quarré, vous aurez ce que vous cherchez.

Propos.28. Probl.28.

Trouuer le cube d'vn binome ou somme affecté par l'adionction d'vn solide fait en multipliant vn coëfficient plan donné par le costé du cube.

Multipliez le costé du cube ou binome A j + B j par le plan coëfficient D ij*, & vous aurez A j en D ij* + B j en D ij * pour ledit solide, lequel estant adiousté au cube de A j + B j, vous aurez A iij + A ij en B j *ter.* + A j en B ij *ter.* + B iij + A j en D ij* + B j en D ij*, lesquelles grandeurs prises ensemble font le cube affecté par l'adjonction d'vn solide.

Propos.29. Probl.29.

Trouuer le cube d'vn binome affecté par l'adionction d'vn solide fait en multipliant vne longitude coëfficiente par le quarré du binome.

Multipliez le quarré du binome par la longitude coëfficiente D j*, & vous aurez le solide A ij en D j* + A j en B j, en D j* *bis*, + B ij en D j*, lequel solide estant adiousté au cube de A j + B j, vous aurez A iij + A ij en B j *ter.* + A j en B ij *ter.* + B iij + A ij en D j* + A j en B j en D j* *bis* + B ij en D j*. Es nombres ce seroit 27 + 18 *ter.* + 12 *ter.* + 8 + 9 en 6 + 12 en 6 + 4 en 6, le binome estant 3 + 2, & le cost é coëfficient 6.

Propos.30. Probl. 30.

Trouuer le quarré du quarré d'vn binome affecté, par l'addition d'vn plan-plan fait en multipliant vn solide coëfficient donné par le binome, qui est racine du quarré de quarré.

Multipliez le binome A j + B j par le solide coëfficient donné D iij*, & vous aurez le plan-plan, lequel estant adiousté au quarré du quarré, vous donnera le quarré de quarré affecté A jv + A iij en B j 4, + A ij en B ij 6, + A j en B iij 4, + B jv + A j en D iij* + B j en D iij*.

Propos.31. Probl.31.

Trouuer le quarré de quarré d'vn binome, affecté par l'addition d'vn plan plan, fait en multipliant le cube du binome par vn costé coëfficient donné.

Soit le binome A j + B j, le costé coëfficient D j*, pour auoir le quarré de quarré affecté il faut multiplier le cube de A j + B j par D j, & vous aurez le plan-plan, lequel estant adiousté au quarré de quarré, vous aurez A jv + A iij en B j 4, + A ij en B ij 6, + A j en B iij 4, + B jv, + A iij en D j + A ij en B j *ter.* en D j, + A j en B j *ter.* en D j, B iij en D, qui sera le quarré de quarré affecté cherché.

Propos.32. Probl.32.

Trouuer vn quarré de quarré affecté, par l'addi-

tion des deux plans-plans, desquels l'vn est fait en multipliant le quarré du binome par vn plan coëfficient donné, l'autre est fait en multipliant le binome mesme par vn solide coëfficient donné.

Soit le binome A j + B j, le solide dõné D iij* le plan donné G ij*, le premier plan-plan sera A j en D iij* + B j en D iij*, l'autre plan-plan sera A ij en G ij* + A j en B j en G ij* *bis*, + B ij en G ij*, lesquels estant adioustez au quarré de quarré vous donnera A jv + A iij en B j 4 + A ij en B ij 6, + A j en B iij 4 + B jv + A j en G ij* + A j en B j en G ij* *bis* + B ij en G ij* + A j en D iij* + B j en D iij*.

Propos.33. *Probl.33.*

Trouuer le sursolide d'vn binome affecté par l'addition d'vn plan solide fait en multipliant le binome par vn plan coëfficient donné.

Soit le binome A + B, le plan-plan coëfficient donné D jv*: multipliez D jv* par A j + B j, & adioustez le produict au sursolide de A j + B j, & vous aurez A v + A jv en B j 5 + A iij en B ij 20, + A ij en B iij 20, + A j en B jv 5, + B v + A j en D jv* + B en D jv*.

Propos.34. *Probl.34.*

Trouuer le sursolide d'vn binome affecté par l'addition d'vn plan-solide fait en multipliant le cube du binome par vn plan coëfficient donné.

Soit le binome A j + B j, le plan coëfficient D ij* : multipliez le cube de A j + B j par D ij*, & vous aurez le plan-solide, lequel estant adiousté au sursolide de A j + B j, vous donnera A v + A jv en B j 5 + A iij en B ij 10 + A ij en B iij 10, + A j en B jv 5, + B v, + A iij en D ij* + A ij en B j en D ij* *ter.* + A j en B ij en D ij* *ter.* + B iij en D ij*.

Propos. 35. Probl. 35.

Trouuer vn quarré du cube d'vn binome affecté par l'addition d'vn solide-solide, fait en multipliant le binome par vn plan-solide coefficient donné.

Soit le binome A j + B j, & le plan-solide coëfficient donné D v* : multipliez D v* par A j + B j, & vous aurez le solide-solide, lequel estant adiousté au quarré de cube de A j + B j, donnera A vj + A v en B j 6, + A jv en B ij 15, + A iij en B iij 20, + A ij en B jv 15 + A j en B v 6, + B vj, + A j en D v* + B j en D v*.

On peut encore trouuer vn quarré de cube affecté, par l'addition d'vn solide-solide fait en multipliant le cube de la racine par vn solide coëfficient donné; & aussi par l'adjonction d'vn solide-solide fait en multipliant le quarré de quarré de la racine par vn plan coëfficient dõné, ou bien fait en multipliant le quarré de la racine par vn plan-plan coefficient donné. Où il faut noter, que le logaryme du multiplié, & celuy du multiplicateur adiousté ensemble,

doiuent tousjours faire vj * logaryme du solide-solide produict. Comme si vous multipliez le quarré de la racine qui a pour logaryme ij, par vn plan-plan coefficient donné, qui a pour logaryme jv*, ces deux logarymes adioustez ensemble font vj* pour logaryme du produict. De mesme, si vous multipliez le quarré de quarré qui a son logaryme jv, par vn plan coefficient donné qui a son logaryme ij*, le logaryme du produit sera composé de ces deux là, à sçauoir vj*. De mesme, si vous multipliez le cube qui a iij pour logaryme, par vn solide coefficient qui a iij* pour logaryme, le logaryme du produict sera vj*. De mesme, le quarré du quarré peut estre affecté par l'addition d'vn plan fait en multipliant le quarré qui a pour logaryme ij, par vn plan coefficient qui a pour logaryme ij*, & le logaryme du produict qui est plan-plan sera jv*, composé des autres deux logarymes.

De la Generation des puissances affectees par la Soubstraction des grandeurs Biradicalles, qui ont mesme logaryme que les puissances desquelles elles sont ostees.

Propos.36. Probl. 36.

Trouuer le quarré d'vn binome, affecté par la soustraction

ſouſtraction d'vn plan fait en multipliant le binome par vn coſté coefficient donné.

Soit A + B le binome, D ij* le coſté coefficient donné; multipliez l'vn par l'autre, & vous aurez le plan — A j en D j* — B j en D j*; & partant tout le quarré affecté ſera A ij + A j en B j 2, + B ij — A j en D j* — B j en D j*.

Soit le quarré C H, & le coſté coefficiẽt dõné C B, le plan qui eſt oſté du quarré C H eſt M, & partant le quarré affecté par la ſouſtractiõ du plan

C 4 B 10 E
14 M 14 O 14
A 4 D 10 H

M eſt C H — M, ou O M — M ou O. Donc ſuppoſant B E 10, & C B 4, M ſera 56, & O 140, & le quarré C H ſera 196, & le quarré affecté ſera 196 — 56, à ſçauoir 140.

Propos. 37. Probl. 37.

Trouuer le cube d'vn binome affecté, par la soustraction d'vn solide fait en multipliant le binome par vn plan coefficient donné.

Soit le binome A j + B j, le plan coefficient dõné D ij *, le cube affecté sera le mesme que le cube affecté par addition en la 28. prop. sinó qu'icy le solide osté, a par tout le signe —; & dans l'autre le solide adiousté, a par tout le signe +, à sçauoir A iij + A ij en B j *ter.* + A j en B ij *ter.* + B iij — A j en D ij * — B j en D ij *.

Propos. 38. Probl. 38.

Trouuer le cube d'vn Binome affecté par la soustraction d'vn solide fait en multipliant le quarré de la racine binome par vn costé coëfficient donné.

Soit A + B le binome, D j * le costé coëfficient donné, le cube affecté sera le mesme que dans la 29. prppos. sinon qu'icy le solide a par tout le signe —, & partant sera A iij + A ij en B j *ter.* + A j en B ij *ter.* + B iij — A ij en D j * — A j en B j en D j * *bis* — B ij en D ij *.

De la mesme façon vous trouuerez le quarré du quarré affecté par soustraction, en autant de façons que par l'addition dessus dãs la 30. 31. & 32. prop. en mettant dans le plan-plan osté, par tout le signe —; comme A jv + A iij en

B j 4 + A ij en B ij 6 + A j en B iij 4 + B jv — A j en D iijj* — B j en D iij * : auſſi A jv + A iij en B j 4, + A ij en B ij 6, + A j en B iij 4, + B jv — A iij en D j* — A ij en B j *ter.* en D j* — A j en B iij *ter.* en D j* — B iij en D j*. De meſme, en oſtant deux plans-plans, comme dans la 32. propoſ. ou bien vn plan-plan fait en multipliant le quarré par vn plan coefficieient donné.

De la meſme façon vous trouuerez le ſurſolide affecté par ſouſtraction, qui ne differe de celuy qui eſt affecté par addition, qu'en tant que le plan-ſolide oſte par tout le ſigne —, & dans la 33. & 34. propoſ. il a par tout le ſigne +.

De la meſme façon auſſi on trouue le quarré de cube affecté par la ſouſtraction d'vn ſolide-ſolide, tout de meſme comme par la 35. propoſ. ſinon qu'icy le ſolide-ſolide qui eſt oſté, a par tout le ſigne —, ou dans la 35. propoſ. il a par tout le ſigne +.

De la Generation des puiſſances affectees par addition, & ſouſtraction des grandeurs Biradicalles.

Propoſ. 39. *Probl. 39.*

Trouuer vn quarré de quarré d'vn binome affecté par l'addition d'vn plan-plan fait en multipliant le binome par vn ſolide coefficient donné, &

aussi affecté par la soustraction d'vn plan-plan fait en multipliant le cube de la racine par vn costé coefficient donné.

Soit la racine binome A j + B j, le costé coëfficient donné G j*, le solide coëfficient donné D iij*, le quarré du quarré doublement affecté sera A jv + A iij en B j 4, + A ij en B ij 6, + A j en B iij 4, + B jv + A j en D iij* + B j en D iij* — A iij en G j* — A ij en B j *ter*. en G j* — A j en B ij *ter*. en G j* — B iij en G j*.

Propos. 40. *Probl.* 40.

Trouuer vn quarré de quarré d'vn binome affecté par l'addition d'vn plan-plan fait en multipliant le cube du binome par vn costé coefficient donné, & affecté aussi par la soustraction d'vn plan-plan faict en multipliant le binome par vn solide coefficient donné.

Soit la racine Binome A j + B j, le costé coefficient G j*, le solide coefficient D iij*, le quarré de quarré doublement affecté sera la mesme que dessus, sinon que le plan-plan fait par D iij aura le signe —, & le plan-plan fait par G j* aura par tout le signe +, à sçauoir A jv + A iij en B j 4, + A ij en B ij 6, + A j en B iij 4, + B jv — A j en D iij* — B j en D iij* + A iij en en G j* + A ij en B j *ter*. en G j* + A j en B ij *ter*. en G j* + B iij en G j*.

Propos.41. Probl.41.

Trouuer le sursolide d'vn binome affecté par l'addition d'vn plan-solide fait en multipliant la racine binome par vn plan-plan coefficient, & affecté aussi par la soustraction d'vn plan-solide faict en multipliant le cube du binome par vn plan coefficient donné.

Soit le binome A j + B j, le plan coefficient donné G ij*, le plan-plan coefficient jv*, le sursolide affecté sera A v + A jv en B j 5, + A iij en B ij 10, + A ij en B iij 10, + A j en B jv 5, + B v — A iij en G ij* — A ij en B j *ter.* en G ij* — A j en B ij *ter.* en G iij* — B iij en G ij* + A j* en D jv* + B j en D jv*.

De la Generation des Puissances arrachees.

Propos.42. Probl.42.

Trouuer vn plan affecté par la soustraction du quarré d'vn binome, fait en multipliant le binome par vn costé coefficient donné.

Soit le binome A j + B, le costé coefficient D j*, le plan affecté sera A en D j* + B j en D j* — A ij — A j en B j *bis* — B ij.

Comme si le plan affecté estoit A D, le costé

coefficient A C 9, & A H 4, le costé du quarré H C 2 + 3 le quarré H D sera 4 + 2 en 3 *bis* + 9, & M sera 2 en 4 + 3 en 4, ou bié 5 en 4, ou 20: & partant le plan affecté sera 2 en 9 + 3 en 9 — 9 — 2 en 3 *bis* — 4; ou bien 18 + 27 — 9 — 12 + 4, ou bien 45 — 25, ou A D — O, ou M O — O, c'est à dire M 20.

A 4 H 2 + 3 C

M O

F E D

Propos. 43. *Probl.* 43.

Trouuer vn solide affecté par la soustraction du cube d'vn binome, fait en multipliant le quarré du binome par vn costé coefficient donné.

Soit la racine binome A j + B j, le costé coefficient donné D.j.*, le solide affecté par la soustraction du cube sera A ij en D j* + A j en B j *bis* en D j* + B ij en D ij * — A iij — A ij en B j *ter.* — A j en B ij *ter.* — B iij.

Propos. 44. *Probl.* 44.

Trouuer vn solide affecté par la soustraction du cube d'vn binome, fait en multipliant le binome par vn plan coefficient donné.

Soit la racine A j + B j, le plan coëfficient D ij*, le solide affecté par la soustraction d'vn cube sera A j en D ij* + B j en D ij* — A iij — A ij en B j *ter.* — A j en B ij *ter.* — B iij.

Propos. 45. *Probl.* 45.

Trouuer vn plan-plan affecté par la soustrastraction d'vn quarré de quarré d'vn binome, faict en multipliant le binome par vn solide coefficient donné.

Soit le binome A j + B j, le solide coëfficient donné D iij*, le plan-plan affecté par la soustraction d'vn quarré de quarré sera A j en D iij* + B j en D iij* — A jv — A iij en B j 4. — A ij en B ij 6, — A j en B iij 4 — B jv.

Propos. 46. *Probl.* 46.

Trouuer vn plan-plan affecté par la soustraction d'vn quarré de quarré d'vn binome, fait en multipliant le cube du binome par vn costé coefficient donné.

Soit le binome A j + B j, le costé coëfficient donné D j*, le plan-plan affecté par la soustraction d'vn quarré du quarré sera A iij en D j* + A ij en B j, en D j* *ter.* + A j en B ij en D j* *ter.* + B iij en D j* — A jv — A iij en Bj 4 — A ij en B ij 6, — A j en B iij 4, — B jv.

Toutes ces 20. dernieres propos. sont de fort peu de consequence : sinon qu'estant prises du Traicté de la resolution des puissances, elles seruent vn peu pour l'intelligence de ce liure-là, qui est la partie principalle & plus excellente de toute l'Algebre de Viete ; & dans ce traicté-là elles sont aussi tout de long : de sorte qu'il n'estoit pas necessaire de les mettre icy, sinon que nous les auons trouuees parmy le texte de Viete placees là inutilement, & sans aucune necessité.

De la Generation des Triangles Rectangles.

Propos. 47. Probl. 47.

Deux racines ou costez estans donnez, en constituer vn Triangle Rectangle.

Soient les racines $A\,j + B\,j$, le troisiesme proportionel sera $\frac{B\,ij}{A}$, & soit mise pour l'hypotenuse la somme des extremes $A\,j + \frac{B\,ij}{A\,j}$, & leur difference le moindre des perpendiculaires $A\,j - \frac{B\,ij}{A\,j}$, la plus grande perpendiculaire sera $B\,j$ *bis*, moyen proportionel entre $A\,j$ & $\frac{B\,ij}{A}$

A ij + B ij

A en B iv.

A ij — B ij

Multipliez

Multipliez toutes ces grandeurs par A j, vous aurez A ij + B ij pour l'hypotenuse, & A ij — B ij pour la moindre perpendiculaire, & A j en B j deux fois pour la plus grande.

Exemple es nombres.

Soit les racines 4 & 6, le troisiesme proportionnel sera 9: Mettez donc pour l'hypotenuse 4 + 9, ou 13, & pour la moindre des perpendiculaires 9 — 4, qui est 5 leur differẽce, l'autre perpẽdiculaire sera 12, ou 6 *bis*. Multipliez dõc tous les trois par A j, qui est 4; vous aurez 16 + 36 pour l'hypotenuse, & 20 pour la moindre des perpendiculaires, & 24 deux fois, ou 48 pour l autre; où le quarré de 52, à sçauoir 2704, est egal aux deux quarrez, de 48, & 20. qui sont 400. & 2304. Ce qu'il falloit faire selon la regle de la 47. du 1. liure d'Euclide.

La raison pourquoy 4 + 9 estãt mis pour l'hypotenuse, les perpendiculaires sont 9 — 4 difference, & 6 deux fois, c'est à cause que le quarré de la somme 4 + 9 est egal au quarré de 9 — 4, & aussi au quarré de 6 deux fois, par la 13 precedente, 9 — 4 estãt la difference entre les deux costez 4 & 9, & le quarré de 6 deux fois, c'est à dire de 12. estant egal à quatre Rectangles de costez donnez, à sçauoir de 9. par 4. Car le quarré du 6 est egal à vn Rectangle de 9 par 4, & le quarré de 6 deux fois, c'est à dire 12, est egal à quatre quarrez de 6, c'est à dire quatre

Rectangles de 9 par 4. Mais par la 13 le quarré de la somme 9 + 4 est egal au quarré de la difference,& a quatre Rectangles de l'vn par l'autre; & partant selon la 47 du 1, 9 + 4 sera l'hypotenuse,& les autres, les deux perpendiculaires. Et partant si vous multipliez tous les trois par A j 4 vn des costez donnez, vous aurez trois autres costez d'vn triangle de A j 4,& B j6 nombres donnez,à sçauoir 36 + 16,& 36 — 16, 6 par 4 deux fois, à sçauoir 48 : comme nous auons trouué cy-dessus.

Corollaire.

La plus grande perpendiculaire est moyenne proportionelle entre la somme de l'hypotenuse, & de la moindre perpendiculaire, & la difference des mesmes.

Car puis que 4,6,9, sont en proportion Geometrique, 4 + 9 sera somme des deux extremes 6 + 6, le moyen deux fois, & 9—4 difference, & 4 + 9 auec 9—4 feront 18, & 6 + 6 font 12; & si vous ostez 9—4 de 9 + 4, resteront 8: donc il y aura 18 & 12, & 8, en mesme raison que 9, 6, 4: mais 12 est la perpendiculaire plus grande, & 18 la somme des deux autres costez, & 8 la difference des deux autres costez. Et si vous multipliez toutes ces grandeurs par vn mesme 4, comme pour auoir 52, & 48, & 20, la mesme raison demeurera: car 48 sera moyen entre 72 & 32.

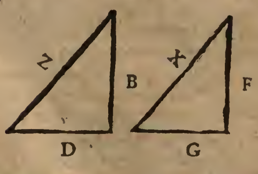
Le fondement de ceste demonstration est, que s'il y a trois proportionaux 4, 6, 9, le double de 6 sera moyé proportionel entre la somme de la somme des deux extremes 4 + 9, & de leur difference 9 — 4 qui est 18, & entre la difference des mesmes 4 + 9, & 9 — 4 qui est 8, lesquels sont costez d'vn triangle Rectangle.

Donc trois proportionaux estant donnez, il est aisé d'en tirer vn triangle Rectangle : Car la somme des extremes sera la soubtense, & leur difference est la moindre perpendiculaire, & le double du moyen proportionel est la plus grande perpendiculaire.

Propos. 48. *Probl.* 48.

De deux triangles Rectangles donnez, constituer le troisiesme.

Soient les deux triangles Z B D, & X G F :



Multipliez l'hypotenuse Z par l'hypotenuse

X, & vous aurez celle du troisiesme triangle Z en X, & le quarré de ce plan sera Z ij en X ij, & partant egal aux deux quarrez des deux perpendiculaires du troisiesme triangle, par la 47. du 1. car aux deux plans des quarrez des perpendiculaires de l'vn des triangles, multipliees par les quarrez des perpendiculaires de l'autre, comme B ij + D ij par G ij + F ij, le produict sera quatre plans des plans B ij en G ij + D ij en F ij, & B ij en F ij + D ij en G ij. Aux premiers deux, adioustez *selon la syrenese* le plan qui se fait en multipliant cōtinuellement B en D & en G, & en F, & ostez le mesme des deux derniers, les quatre plans seront aussi grands cōme ils estoient auparauant, à sçauoir estans tous quatre pris ensemble, seront egaux à Z ij en X ij, les premiers deux plans apres l'addition du susdit plan seront le quarré de la plus grande perpendiculaire du troisiesme triangle, à sçauoir B ij en G ij + D ij en F ij + B j en G j en D j en F j *bis*, la racine duquel quarré sera B j en G j + D j en F j: Et pour auoir la racine de D j en G j + B j en F j — B j en G j en D j en F j *bis*, *selon la dierese*; Multipliez la plus petite G par la plus petite D, & la plus grande B par la plus grande F, la difference entre ces deux plans D en G — B en F, sera la moindre perpendiculaire. Ou bien *selon la dierese*, la plus grande sera la somme de ces deux derniers plans D en G + B en F, & la plus petite la difference entre les deux plans precedens B en G — D en F. Où il faut noter que la premiere façon est par *synerese*, & la derniere par *dierese*.

Comme par exemple, les deux triangles sont 6, 8, 10, & 14, 48, 50, la soubtense du troisiesme triangle sera 10 en 50, & la moindre perpendiculaire 8 en 48 ⌶ 6 en 14, ou 300, & la plus grande 6 en 48 + 8 en 14, ou 400. Ou bien la plus petite sera 6 en 48 ⌶ 8 en 14, ou 176, & la plus grande sera 8 en 48 + 6 en 14, ou 468. Car les deux quarrez de 176 & 468, à sçauoir 219024, & 30976, sont egaux à 250000 quarré de 10 en 50 soubtense. Et aussi 160000 & 90000 quarrez de 300 & 400 sont egaux à 250000 quarré de 10 en 50, ou de 500.

Corollaire

S'il y a deux triangles Rectangles, le quarré du plan des deux hypotenuses est egal à la somme des quarrez des deux plans fait en multipliant les perpendiculaires reciproquement la plus petite par la plus grande, & aussi à la difference des quarrez des deux plans faits en multipliant la base par la base, & la perpendiculaire par la perpendiculaire, selon la syrenese.

Ou bien le susdit quarré est egal à la difference des deux premiers plans, & à la somme des deux derniers, selon la dierese.

Propos. 49. Probl. 49.

Des deux triangles Rectangles & Equiangles donnez, constituer vn troisiesme triangle Rectan-

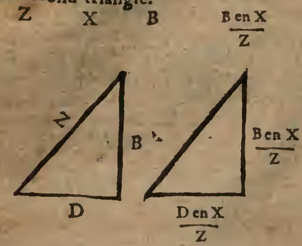
gle : de sorte que le quarré de l'hypotenuse du troisiesme soit egal aux deux quarrez des deux hypotenuses.

Soit vn triangle Z, B, D, l'hypotenuse de l'autre X, & parce que les deux triangles doiuent estre semblables, pour trouuer les deux perpendiculaires de l'autre, il faut proceder selon la regle de trois en mettant Z l'hypotenuse en premier lieu, & X hypotenuse en second, & en troisiesme la moindre des perpendiculaires D, par la regle de trois vous aurez $\frac{X \text{ en } D}{Z}$ pour la moindre perpendiculaire du second triangle :

$$Z \qquad X \qquad D \qquad \frac{D \text{ en } X}{Z}$$

& pour auoir la plus grande perpendiculaire, il faut mettre en troisiesme lieu la plus grande perpendiculaire B, & par la regle de trois vous aurez $\frac{X \text{ en } B}{Z}$ pour la plus grande perpendiculaire du second triangle.

$$Z \qquad X \qquad B \qquad \frac{B \text{ en } X}{Z}$$



A ceste heure il faut de ces deux triangles semblables, & equiangles, faire vn autre triangle, duquel le quarré de la soubtense soit egal aux deux quarrez Z ij + X ij, & partant les deux perpendiculaires de ce troisiesme triangle seront aussi egaux à Z ij + X ij. Et si vous multipliez Z ij + X ij par B ij + D ij, & diuisez par apres le produit par Z ij, qui est agal à B ij + D ij, vous aurez au quotient des grandeurs egales à celles que vous auez multiplié, parce que le multiplicateur & le diuiseur sont egaux: & partant les quarrez de celles que vous trouuez dans le quotient serõt egaux aux quarrez Z ij + X ij, comme vous verrez. Faites donc la multiplication, vous aurez Z ij en D ij + X ij en B ij; & Z ij en B ij + X ij en D ij. Et si vous adioustez aux deux premiers le double de plan-plan de Z, D, X, B, multiplié consecutiuement, & des deux derniers vous ostez le mesme plan plan, par cette addition & soubstraction les quatre plan-plans susdits ne serõt ny diminuez ny augmentez, & ne laisseront pas d'estre tousiours egaux au plano-plan de Z ij + X ij par Z ij, ou par B ij + D ij, & seront aussi les quarrez de ces plans Z j en D j + X j en B j, & Z j en B j = X j en D j, lesquelles racines estant diuisees par Z j, vous aurez au quotient les perpẽdiculaires $\frac{Z \text{ en } D + X \text{ en } B}{Z}$ & $\frac{Z \text{ en } B = X \text{ en } D}{Z}$

Si vous ostez le double du plano-plane des

deux premiers, & l'adiouſtez aux deux derniers, vous aurez les quarrez de ces plans Z en D — X en B, & Z en B + X en D, leſquelles racines quarrees eſtans diuiſees par Z, donnent les deux perpendiculaires $\frac{Z \text{ en } D - X \text{ en } B}{Z}$ & $\frac{Z \text{ en } B + X \text{ en } D}{Z}$

Exemple és nombres.

Soit vn triangle 10, 8, 6, & ſoit la ſoubtenſe de l'autre equiangle 50, pour auoir les perpendiculaires de l'autre triangle equiangle au premier, il faut mettre en premier lieu 10 ſoubtenſe du premier triangle, en ſecond 50 ſoubtenſe du ſecond triangle, & en troiſieſme 8 la plus grande perpendiculaire; par la reglé trois vous trouuerez 400 pour la plus grande perpendiculaire de ce ſecond triangle.

10 50 8

Et pour auoir la plus petite il faut mettre 6 en troiſieſme lieu, & vous aurez 30.

10 50 6

A ceſte heure, de ces deux triangles il faut faire le troiſieſme, duquel le quarré de la ſoubtenſe ſoit egal aux deux quarrez de ces deux hypote-

hypotenuses 10 & 50, à sçauoir 100 + 2500. Donc puis que le quarré de l'hypotenuse est 100 + 2500, les deux quarrez des deux perpendiculaires seront aussi egaux à 100 + 2500. Et si vous multipliez 100 + 2500 par 64 + 36. qui font 100 vous aurez quatre planoplans égaux au planoplan fait en multipliant 100 + 2500 par 100. Les quatre planoplans sont 100 en 36 + 2500 en 64, & 100 en 64 + 2500 en 36

Apres aux deux premiers adjoustez le planoplan fait en multipliant consecutiuement 10,50,8,6. à sçauoir 24000, doublé & vous aurez 100 en 36 + 2500 en 64 + 48000, qui font 3600 + 160000 + 48000, ou bien 3600 + 208000, &c. ayant osté le mesme 48000 des deux derniers, vous aurez 6400 + 90000 — 48000, ou bien 6400 + 42000, lesquels quatre planoplans apres l'addition & la soubstraction de 48000 sont égaux à 100 + 2500 multiplié par 100. Et la racine quarrée des deux premiers qui font la somme est 10 en 6 + 50 en 8, ou 60 + 400 en 460, & la racine du residu sera 10 en 8 — 50 en 6, ou 80 — 300, ou 220 racine de 48400. Diuisez donc ces deux racines par Z, 10, vous aurez les deux perpendiculaires 46 & 22, & les deux quarrez feront 2600. à sçauoir 484 & 2116, & la racine quarrée de 2600 sera 50 $\frac{100}{101}$ hypothenuse du troisiesme triangle.

Si vous ostez le susdit plan 48000 double des deux premiers & l'adjoustez aux deux derniers

triangle cherché ; & l'vne perpendiculaire par l'autre deux fois, & vous aurez la plus grande perpendiculaire; apres multipliez les deux perpendiculaires chacun par soy, & ostez le quarré de l'vn du quarré de l'autre, vous aurez la plus petite perpendiculaire : Comme si le triangle estoit Z, B, D, le quarré de l'hypotenuse Zj, à sçauoir Zij; sera l'hypotenuse du troisiesme triangle, & la plus grande perpendiculaire sera B, en D, deux fois, & la plus petite sera Bij ⚌Dij.

Es nombres.

Cela est clair ; comme si le triangle estoit 10, 8, 6, la soubtense du troisiesme sera 100 quarré de 10 la plus grande perpendiculaire en multipliant 6 en 8 deux fois ou 96, la plus petite 64 —36 ou 28. Et le quarré de 100 à sçauoir 10000 est égal à 9216 & 784 quarrez de 96 & 28 costez du troisiesme triangle. Ceste regle est la mesme que celle de la 48. prop. selon la premiere voye par syrenese ou composition.

L'angle aigu opposé à la plus grande perpendiculaire du troisiesme triangle est double de l'aigu de l'autre triangle duquel on a tiré ce troisiesme triangle.

Le sieur Andersone Escossois, demonstre par le 2. Theor. des sections Angulaires, que si l'aigu d'vn triangle rectangle est double de l'aigu d'vn autre triangle rectangle, la perpen-

diculaire opposée à l'aigu double est égalle au rectangle fait par les perpendiculaires multipliees l'vne par l'autre deux fois, & l'autre sera la differéce entre les quarrez des deux, & l'hypotenuse sera le quarré de l'autre. Si vn aigu d'vn triangle est égal à deux des deux autres il prouue la mesme chose; que la plus grande perpendiculaire est égalle à la somme des deux rectangles dés la plus grande perpend. de l'vne multiplié par la plus petite de l'autre, & la plus grande de l'autre multiplié par la plus petite de l'vne; & la moindre perpendic. sera la difference entre deux rectangles, desquels l'vn est fait en multipliant la plus grande perpend. par la plus grande, & l'autre en multipliant la plus petite par la plus petite. L'hypotenuse de ce troisiesme triangle sera égal à l'hypotenuse du premier multiplié par l'hypotenuse du second. *Ce qui suit appartient à la 48 propos.*

Si vous multipliez chasque nombre par soy vous aurez les quatre quarrez, & apres tous les quatre consecutiuement, vous aurez Bij en Cij + Dij en Fij + Bj en Gj en Dj en Fj pour vn quarré.

Mais les derniers deux plans apres la sobstraction feront le quarré de l'autre perpendiculaire moindre Bij par Fij + Dij par Gij = Bj par Fj par Gj par Dj, dont la racine quarrée est Bj par Fj = Dj par Gj perpendiculaire moindre. Donc les trois costez du troisiesme seront Zj par Xj & Bj par Fj = Dj par Gj, & Bj par Gj + Dj. par Fj.

Si vous ostez des deux premiers plans le plan fait par vne multiplication consecutiue ou continuelle, & adjoustez le mesme plan aux deux derniers, l'vne perpédiculaire sera Bj par Gj=Dj par Fj, & l'autre sera Bj par Fj + Dj par Gj.

Exemple es nombres.

Soient Z 10 & X 5, & B & D 8 & 6; & F & G, 3 & 4. Et ie desire faire vn troisiesme triangle rectangle, il faut multiplier 10 par 5 vous aurez 50 pour l'hypotenuse du troisiesme triãgle rectangle, & son quarré sera 100 par 25. ou Zij par Xij, égal aux quarrez des deux costez, à sçauoir de Bij + Dij multiplié pa Gij + Fij, ou bien 64 + 36 qui font 100, multiplié par 9 + 16 qui font 25, le produict sera fait de quatre plans des plans, 64 par 9 + 36 par 16, & 64 par 16 + 36 par 9. adjoustez aux deux premiers plãs de plans le plan doublé de 8, 6, 3, 4, multipliez consecutiuement, à sçauoir 576 deux fois, vous aurez 64 par 9 + 36 par 16 + 576 deux fois, ou bien 1152 pour le quarré de la plus grande perpendiculaire, & sa racine sera 8 par 3 + 6 par 4 ou 48. Et si vous ostez le mesme plan doublé des deux derniers vous aurez le quarré de l'autre perpẽdiculaire 64 par 16 + 36 par 9=1152, dont la racine quarree sera 8 par 4=6 par 3, ou bien 14 pour l'autre perpendiculaire. Donc la soubtense est 50, & les autres

deux 48 & 14, & leur quarrez 196. & 2304 égaux à 2500, quarré de 50 selon ce qui estoit requis.

Il faut noter icy que vous ne sçauriez oster 1152 de 64 par 9 + 36 par 16, car il ne resteroit rien du tout pour la moindre perpendiculaire: car 64 par 9 fait 576, & 36 par 16 autant; De mesme vous ne sçauriez adjouster 1152 à 64 par 16 + 36 par 9, car ainsi vous auriez 2500, & sa racine 50 seroit la plus grande perpendiculaire égalle à la soubtense Z par X ou 10 par 5. C'est pourquoy il faut tousiours oster le double du plano-plan susdit des deux plano plans qui sont les plus grands, & l'adjouster aux deux plus petits pour euiter cét inconuenient.

De mesme soit vn triangle rectangle 6, 8, 10, vn autre 14, 48, 50, & ie desire trouuer le troisiesme, la soubtense du troisiesme sera 500, & son quarré sera 100 par 2500, & pour auoir les autres côstez il faut multiplier 64 + 36 qui font 100, par 2304 + 196 qui font 2500, vous aurez quatre plano-plans.

$$\begin{array}{rr} 64 & +36 \\ 2304 & +196 \\ \hline +12544 & +7056 \\ +147456 & +82944 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Bij} + \text{Dij} \\ \text{Gij} + \text{Fij} \\ \hline \text{Fij par Bij} + \text{Fij par Dij} \\ \text{Gij par Bij} + \text{Gij par Dij.} \end{array}$$

A ceſte heure trouuez le plano plan qu'il faut oſter & adiouſter en multipliant 6 par 14, & vous aurez 84, apres multipliez 84 par 8 vous aurez 672, & apres ceſtuy-cy par 48 vous aurez 32256. Les deux premiers ſeront 12544 —+ 82944, les derniers ſeront 147456 —+ 7056, Or il faut ſe ſouuenir que ces quatre ſont égaux à 100 par 2500, à ſçauoir à 250000. Et ſi vous adiouſtez 32256 doublé aux deux premiers & l'oſtez des deux derniers, apres la ſoubſtraction & l'addition les quatre nombres demeurent égaux à 100 par 2500 ou 250000. Car le reſidu ſera 82944 —+ 7056 ou 90000, & la ſomme ſera 77056 —+ 82944 ou 160000, leſquelles quatre ſommes nonobſtant l'addition & la ſoubſtractiõ ſerõt égalles à 250000. quarré de la ſoubtenſe; Mais les deux premieres ſont le quarré d'vne perpendiculaire, & les deux autres ſont le quarré de l'autre, eſtant tous pris enſemble égaux au quarré de la ſoubtenſe 250000. Donc ſi vous trouuez les deux racines de ces deux nombres vous aurez les deux perpendiculaires, à ſçauoir 300 & 400.

Si vous oſtez 32256 doublé des deux premiers, & l'adiouſtez aux deux derniers, le reſidu ſera 18422 —+ 12544 & la ſomme ſera 211968 —+ 7056, & la racine quarré de la ſomme ſera 460, & celle du reſidu 176. Car la racine de la ſomme ſera 8 en 48 —+ 6 en 14 ou 384 —+ 34. & la racine quarrée du reſidú ſera 6 en 48 — 8 en 14, ou 288 — 112. Dans l'exemple precedent, la racine de la ſomme eſtoit 6 en 48 —+ 8 en 14 ou 288 —+ 112

qui son 400, la racine du residu estoit 8 en 48 ═ 6 en 14 ou 384—84 ou 300.

Corollaire.

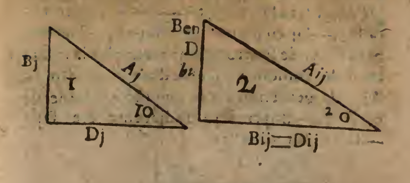
Des deux triangles rectangles donnez faire vn autre rectangle autrement auec moins de peine.

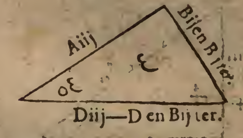
Multipliez la soubtense Z par X, vous aurez Z en X pour la soubtense du troisiesme triangle, apres multipliez la plus grande B par la plus petite G de l'autre triangle, & vous aurez B en G, apres multipliez la plus grande F par la plus petite D vous aurez Dj en Fj. Et la somme de ces deux plans B en G + D en F sera vne des perpendiculaires; & pour auoir l'autre, il faut multiplier B par F, & aussi D par G; & la difference entre ces deux plans B en F ═ D en G sera l'autre perpendiculaire.

Propos.51. *Probl.51.*

D'vn triangle rectangle d'angle aigu simple, & d'vn triangle rectangle d'angle aigu double, construire vn troisiesme triangle rectangle qui soit appellé d'angle aigu triple.

Soit le triangle d'angle simple A B D, & soit A la soubtense B vne des perpend & D l'autre. Le triangle de l'angle double aura par la precedente, Aij pour soubtense, Dj en Bj *bis* pour la perpendiculaire opposé au double angle, & Dij ═ Bij sera la perpendiculaire adjacent à l'angle double.





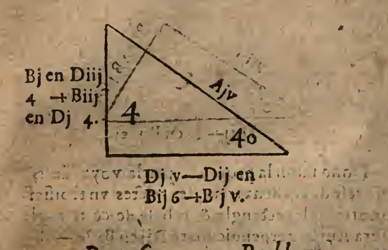
Donc selon la prop. 48. par la voye de synæreſe de ces deux triangles faictes vn troisiesme triangle rectangle, & la baſe de ce triangle ſera Aiij la perpendiculaire Dij en Bj *ter*—Biij l'autre Diij—Dj en Bij *ter*.

Propos. 52. *Probl. 52.*

D'vn triangle rectangle d'angle ſimple, & d'vn d'angle triple, faire vn troiſieſme triangle rectangle, qui ſoit appellé quadruple.

Soit l'hypotenuſe du triangle ſimple A, la perpendiculaire B, & la baſe D. Le triangle à angle triple aura Aiij pour hypotenuſe par la

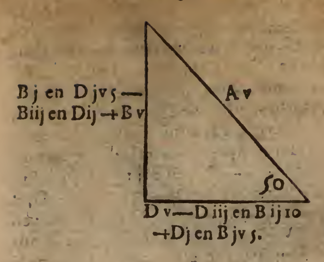
precedente, la perpendiculaire opposé à l'angle triple sera Dij en Bj ter—Biij & l'autre segra Diij—Dj en Bij ter. Donc par la 48. prop. par la voye de synerese vous trouuerez la soubtense du troisiesme triangle d'angle quadruple Aj v. la perpendiculaire opposé à l'angle Bj en Diij 4—Biij en Dj 4 l'adjacente sera Dj v —Dij en Bij 6. +Bj v.



Propos. 53. Probl. 53.

D'vn triangle rectangle d'angle simple, & d'vn d'angle quadruple construire vn troisiesme, qui soit appellé d'angle quintuple.

Selon la 48. propos. par la voye de synerese trouuez la troisiesme triangle, & la soubtense sera A v. la perpendiculaire opposée à l'angle quintuple sera Bj en Dj v 5—Biij en Dij 10 + Bv. l'autre adjacent sera Dv—Diij en Bij 10 +Dj en Bj v 5.



Corollaire generalle pour la generation des triangles.

La soubtense dans tout triangle fait par synerese est tousiours l'vne des puissances de la soubtense du triangle à angle simple & son logaryme est egalle à la denomination de l'angle aigu; comme si l'angle aigu est quadruple, la soubtense est Ajv si l'angle est quintuple la soubtense est Av si l'angle est septuple la soubtense est Avij, & ainsi d'autre.

La perpendiculaire adjacente est tousiours vne puissance de celle du triangle à angle simple ayant mesme logaryme que l'hypotenuse, mais affecté par la soubstraction de la seconde grandeur de la puissance faite de la somme des deux perpendiculaires, & aussi affecté par l'addition de la troisiesme grandeur de la mesme

puissance. Comme si la perpendiculaire adjacente de l'angle simple estoit Dj l'autre Bj dans le triangle à angle quintuple, la perpendiculaire adjacente à l'angle quintuple sera D v affecté par la soubstraction de la troisiesme grandeur du sursolide fait de Dj + Bj qui est Diij en Bij 10, & par l'addition de la cinquiesme grandeur Dj en Bj v 5. & ainsi ceste perpendiculaire sera D v — Diij en Bij 10 + Dj en Bj v 5. Car le sursolide de Dj — Bj est D v + Dj v en Bj 5 + Diij en Bij 10 + Dij en Biij 50 + Dj en Bj v 5 + B V, & partant la troisiesme grandeur est Diij en Bij 10 & la cinquiesme est Dj en Bj v 5.

De mesme dans vn triangle à angle quadruple; la perpendiculaire adjacente sera Dj v — Dij en Bij 6 + Bj v, ou la premiere grandeur Dj v est la premiere du quarré de quarré de Dj + Bj, la seconde Dij en Bij 6 est la troisiesme dudit quarré de quarré, & la derniere Bj v est la cinquiesme du mesme quarré de quarré. Mais dans vn triangle à angle septuple la perpendiculaire est D vij — D v en Bij 25 + Diij en Bj v 35 — Dj en B vj 7 fait de la premiere, troisiesme, cinquiesme & septiesme grandeur d'vne sursolide seconde; & la perpendiculaire d'vn triangle à angle octuple, est D viij — D vj en Bij + Dj v en Bj v — Dij en B vj + Biij, à sçauoir la premiere, la troisiesme, la cinquiesme, la septiesme, & la neufiesme grandeur d'vn quarré de quarré qui a pour racine Dj + Bj ou Dj — Bj.

La perpendiculaire opposée à l'angle est tousiours faict de la seconde grandeur, quatriesme, sixiesme, huictiesme, dixiesme, &c de la puissance faicte de la somme des deux perpendiculaires D & B ou de leur difference Dj—Bj. Et la premiere grãdeur qui fait la perpendiculaire a le signe +, la suiuãte le signe — & l'autre apres le signe +, & ainsi alternatiuement. Dõc dans vn triangle à angle quintuple, la perpendiculaire opposee à l'angle quintuple sera D jv en Bj 5, — D ij en B iij, 10 + B v, qui sont la seconde, la quatriesme, & la sixiesme grandeur de la puissance sursolide. De mesme pour la susdite perpendiculaire dans vn triangle à angle sextuple prenez la seconde, la quatriesme & la sixiesme grandeur, à sçauoir Dv . en Bj 6 — Diij en Biij. 20. + Dj en B v 6.

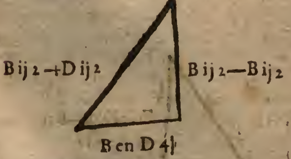
Icy il faut noter que le chifre d'aucune grandeur qui contient vn logaryme moindre que le logaryme de la puissance d'vne vnité est tousiours égal au logaryme de la puissance; comme dans la puissance cubique Dij en Bj 3. ou la cyphre est 3; parce que D. a ij pour logaryme qui est moindre que iij logaryme de la puissance d'vne vnité. De mesme Dv en Bj. 6 a pour chifre 6; égal à vj logaryme de la puissance quarrée de cube, parce que D v a son logaryme v plus petit que vj logaryme de la puissance d'vne vnité. De mesme, le chifre de D vij en Bj sera 8, & de Dj en B vij aussi 8, & ainsi d'autre. Et telles grandeurs sont tousiours la seconde & la penultiesme grandeur d'vne puissance.

ou dix grandeurs, comme le quarré de quarré de quarré, ou le cube du cube ou le quarré du sursolide, & ainsi d'autres.

Propos. 53. Prol. b53.

De la somme & de la difference des deux grandeurs constituer vn triangle rectangle.

Soit la somme B + D la difference B ⚌ D. Pour construire le triangle rectangle il faut adjouster le quarré de la somme, au quarré de la difference, & vous aurez Bij 2. + Dij 2 par la 2. pour l'hypotenuse du triangle. Apres ostez le quarré de la difference du quarré de la somme, restera Bj en Dj 4. (par la 13. proposition de cestui-cy) qui sera vne des perpendiculaires. Apres multipliez B + D par B — D le produict sera Bij 2 — Dij 2. par la 14. qui sera l'autre perpendiculaire.



Où il faut remarquer que vous trouuez le mesme triangle quasi comme par la 47. proposition, sinon que les costez de cestui cy sont doubles des costez de l'autre. Car l'hypotenuse

de l'autre est Bij + Dij. & les perpendiculaires Bij—Dij & Aj en Bj. *bis*.

Propos.54. Probl.54.

D'vne des perpendiculaires d'vn triangle rectangle, & de la somme de la soubtense & de l'autre perpendiculaire constituer vn autre triangle rectangle.

Soit le triangle Z,B,D, duquel Z soit l'hypothenuse, D la plus grande perpendiculaire & B l'autre. Donc pour constituer vn autre triangle rectangle de B & Z + D la plus grande des perpendiculaires sera B en Z + D *bis*, selon la 47 proposition; & par la 47. du 1. d'Euclide Dij est égalle à Zij—Bij, & l'autre sera la difference entre le quarré de Zj + D j & le quarré de B, comme Z + D quadr. — Bij l'hypotenuse sera la somme de ces deux quarrez Bij + Z + D quadr. Voyez la 47. proposition cy-dessus.

324—36 Z +
D q + B ij

Z + D q — B ij
324 + 36

B en Z + D 2,
6 en 18 *bis*.

Corollaire I.

Corollaire I.

Comme la plus petite perpend. à la plus petite, ainsi la plus grande à la plus grande perpendiculaire; & partant les deux triangles sont equiangles.

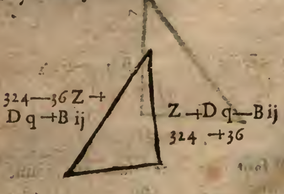
Car si vous multipliez B & D, 6 & 8 tous deux par vn mesme Z + D ou 10 + 8 deux fois les produits 6 en 10 *bis* + 6 en 8 *bis*, & 10 en 8 *bis* + 8 en 8 *bis* auront mesme raison entre eux que les multipliez 6 & 8. Mais 8 en 8 ou 64 est égalle à 10 en 10 — 6 en 6 ou 100 — 36. par la 47. proposition du 1. liure d'Euclide; & partant 10 en 8 *bis* + 8 en 8 *semel* + 10 en 10 — 6 en 6; ou 80 *bis* + 64 *semel* + 100 — 36 sera égalle à 10 en 8 *bis* + 8 en 8 *bis*, ou 80 *bis* + 64 *bis*. Et partant comme B 6 à D 8, ainsi 6 en 10 *bis* + 6 en 8 *bis* ou 6 en 10 + 8 *bis* est à 80 *bis* + 64 *semel* + 100 — 36. cõme B 6 à D 8 ainsi la perp. 6 *bis* + 48. *bis*. est à 80 *bis* + 64 + 100 — 36. ou Z en D *bis* + Dij *semel* + Zij — Bij ou bien ce qui est la mesme chose Z + D quarré — Bij: car Z en D *bis* + Dij + Zij est le quarré de Z + D ou 10 + 8 & égal à Z + D quarré; & partant les quatre perpendiculaires estant proportionaux les triangles sont equiangles.

de l'autre est Bij + Dij. & les perpendiculaires Bij—Dij & Aj en Bj. *bis.*

Propos.54. *Probl.54.*

D'vne des perpendiculaires d'vn triangle rectangle, & de la somme de la soubtense & de l'autre perpendiculaire constituer vn autre triangle rectangle.

Soit le triangle Z,B,D, duquel Z soit l'hypothenuse, D la plus grande perpendiculaire & B l'autre. Donc pour constituer vn autre triangle rectangle de B & Z + D la plus grande des perpendiculaires sera B en Z + D *bis*, selon la 47 proposition; & par la 47. du 1. d'Euclide Dij est égalle à Zij—Bij, & l'autre sera la difference entre le quarré de Zj + Dj & le quarré de B, comme Z + D quadr. — Bij l'hypotenuse sera la somme de ces deux quarrez Bij + Z + D quadr. Voyez la 47. proposition cy-dessus.



Corollaire I.

Corollaire I.

Comme la plus petite perpend. à la plus petite, ainsi la plus grande à la plus grande perpendiculaire; & partant les deux triangles sont equiangles.

Car si vous multipliez B & D, 6 & 8 tous deux par vn mesme Z +D ou 10 +8 deux fois les produits 6 en 10 *bis* +6 en 8 *bis*, & 10 en 8 *bis* +8 en 8 *bis* auront mesme raison entre eux que les multipliez 6 & 8. Mais 8 en 8 ou 64 est égalle à 10 en 10—6 en 6 ou 100—36. par la 47. proposition du 1. liure d'Euclide; & partant 10 en 8 *bis* +8 en 8 *semel* +10 en 10—6 en 6; ou 80 *bis* +64 *semel* +100—,6 sera égalle à 10 en 8 *bis* +8 en 8 *bis*, ou 80 *bis* +64 *bis*. Et partant comme B 6 à D 8, ainsi 6 en 10 *bis* +6 en 8 *bis* ou 6 en 10 +8 *bis* est à 80 *bis* +64 *semel* +100—36. cõme B 6 à D 8 ainsi la perp. 6 *bis* +48. *bis*. est à 80 *bis* +64 + 100—36. ou Z en D *bis* +Dij *semel* + Zij—Bij ou bien ce qui est la mesme chose Z +D quarré—Bij: car Z en D *bis* +Dij +Zij est le quarré de Z +D ou 10 +8 & égal à Z +D quarré; & partant les quatre perpendiculaires estant proportionaux les triangles sont equiangles.

Corollaire II.

Comme la somme de l'hypotenuse & la perpendiculaire qui est le rectangle double des racines est à l'autre perpendiculaire qui est la difference des puissances, ainsi la somme des racines desquelles le triãgle est construict à la difference entre les mesmes racines.

Soient A & B les racines, selon la 47. prop. Aij + Bij sera l'hypotenuse du triangle rectangle construicte de ces racines; & vne perpendiculaire, sera A en B *bis*, l'autre Aij — Bij. Ie dis qu'il sera comme A + B à A — B ainsi Aij + Bij soubtense + A en B *bis* perpend. sera à Aij — Bij perpendic. D'autant que si vous multipliez A + B & aussi A — B par vn mesme multiplicateur A + B vous aurez Aij + Bij + A en B *bis* pour le produict qui est la somme susdite de l'hypotenuse & de la perpendicure, & le second produit sera Aij — Bij l'autre perpend. Et par ce que ces produits sont faits en multipliant deux grandeurs A + B & A — B par vn mesme multiplicateur, les produicts seront en mesme raison entre eux que les grandeurs, multipliez ce qu'il falloit prouuer.

Corollaire III.

Comme ladite somme de l'hypotenuse & de la perpend. moins, l'autre perpend. à la mesme, plus l'autre perpendiculaire, ainsi la moindre des racines a la plus grande, par la dierese & synerese de l'antecedent analogie; C'est à dire, la composition & diuision de la precedente analogie, selon Euclide.

D'autant que par la precedente, il est comme 16 + 36 + 4 en 6. *bis* (ou 100.) à 36 — 16 ou 20, ainsi 6 + 4 ou 10 à 6 — 4 qui est 2. Si vous diuisez la raison selon Euclide, en ostant 20 de 100, & 2 de 10, vous aurez 8 & 80, & 80 aura mesme raisõ à 20 que 8 à 2, où biẽ 100 — 20 aura mesme raison à 20 ou 36 — 16 que 10 — 2 à 2, ou 6 — 4, ou bien 16 + 36 + 4 en 6 *bis* — (36 — 16) à 36 — 16, ainsi 6 + 4 — (6 — 4) à 6 — 4. Ou bien Aij + Bij + A en B *bis* — Aij = Bij sera à Aij = Bij (cõme A + B —) A = Bij à A — B Mais pour A + B — (A — B,) vous pouerez mettre B *bis*. D'autant que par la 7. prop. de cestuycy; si vous ostez la difference A — B ou 6 — 4 de la somme A + B ou 6 + 4 restera B *bis*, ou 4 *bis* ou 8. Donc comme la premiere à la perpend. ainsi la moindre B 4 prise deux fois à la difference 6 — 4 ou 2.

Mais par la synerese ou composition des raisons il sera comme 100 + 20 à 20, ainsi 10 + 2 à 6 — 4 ou 2. Oùbien comme 36 + 16 + 6 en 4 *bis* + (36 — 16) à 36 — 16; ainsi 6 + 4 + (6 — 4)

puissance. Comme si la perpendiculaire adjacente de l'angle simple estoit Dj l'autre Bj dans le triangle à angle quintuple, la perpendiculaire adjacente à l'angle quintuple sera Dv affecté par la soubstraction de la troisiesme grandeur du sursolide fait de Dj + Bj: qui est Diij en Bij 10, & par l'addition de la cinquiesme grandeur Dj en Bj v 5. & ainsi ceste perpendiculaire sera D v — Diij en Bij 10 + Dj en Bj v 5. Car le sursolide de Dj — Bj est D v + Dj v en Bj 5 + Diij en Bij 10 + Dij en Biij 50 + Dj en Bj v 5 + B V, & partant la troisiesme grandeur est Diij en Bij 10 & la cinquiesme est Dj en Bj v 5.

De mesme dans vn triangle à angle quadruple; la perpendiculaire adjacente sera Dj v — Dij en Bij 6 + Bj v, ou la premiere grandeur Dj v est la premiere du quarré de quarré de Dj + Bj, la seconde Dij en Bij 6 est la troisiesme dudit quarré de quarré, & la derniere Bj v est la cinquiesme du mesme quarré de quarré. Mais dans vn triangle à angle septuple la perpendiculaire est D vij — D v en Bij 25 + Diij en Bj v 35 — Dj en B vj 7 fait de la premiere, troisiesme, cinquiesme & septiesme grandeur d'vne sursolide seconde; & la perpendiculaire d'vn triangle à angle octuple, est D viij — D vj en Bij + Dj v en Bj v — Dij en B vj + Biij, à sçauoir la premiere, la troisiesme, la cinquiesme, la septiesme, & la neufiesme grandeur d'vn quarré de quarré qui a pour racine Dj + Bj ou Dj — Bj.

La perpendiculaire opposée à l'angle est tousiours faït de la seconde grandeur, quatriesme, sixiesme, huictiesme, dixiesme, &c de la puissance faicte de la somme des deux perpendiculaires D & B ou de leur difference Dj—Bj. Et la premiere grãdeur qui fait la perpendiculaire a le signe +, la suiuãte le signe — & l'autre apres le signe +, & ainsi alternatiuement. Dõc dans vn triangle à angle quintuple, la perpendiculaire opposee à l'angle quintuple sera D jv en Bj 5, — D ij en B iij, 10 + B v, qui sont la seconde, la quatriesme, & la sixiesme grandeur de la puissance sursolide. De mesme pour la susdite perpendiculaire dans vn triangle à angle sextuple prenez la seconde, la quatriesme & la sixiesme grandeur, à sçauoir Dv. en Bj 6 — Diij en Biij. 20. + Dj en B v 6.

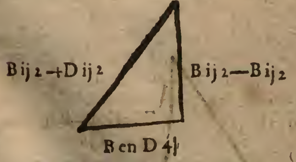
Icy il faut noter que le chifre d'aucune grandeur qui contient vn logaryme moindre que le logaryme de la puissance d'vne vnité est tousiours égal au logaryme de la puissance; comme dans la puissance cubique Dij en Bj 3. ou la cyphre est 3; parce que D.a ij pour logaryme qui est moindre que iij logaryme de la puissance d'vne vnité. De mesme Dv en Bj. 6 a pour chifre 6; égal à vj logaryme de la puissance quarrée de cube, parce que D v a son logaryme v plus petit que vj logaryme de la puissance d'vne vnité. De mesme, le chifre de D vij en Bj sera 8, & de Dj en B vij aussi 8, & ainsi d'autre. Et telles grandeurs sont tousiours la seconde & la penultiesme grandeur d'vne puissance.

ou dix grandeurs, comme le quarré de quarré de quarré, ou le cube du cube ou le quarré du sursolide, & ainsi d'autres.

Propos. 53. Prol. b53.

De la somme & de la difference des deux grandeurs constituer vn triangle rectangle.

Soit la somme B + D la difference B ⩵ D. Pour construire le triangle rectangle il faut adjouster le quarré de la somme, au quarré de la difference, & vous aurez Bij 2. + Dij 2 par la 2. pour l'hypotenuse du triangle. Apres ostez le quarré de la difference du quarré de la somme, restera Bj en Dj 4. (par la 13. proposition de cestui-cy) qui sera vne des perpendiculaires. Apres multipliez B + D par B — D le produict sera Bij 2 — Dij 2. par la 14. qui sera l'autre perpendiculaire.



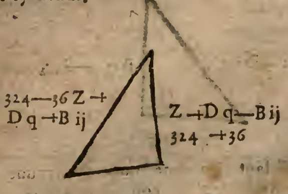
Où il faut remarquer que vous trouuez le mesme triangle quasi comme par la 47. proposition, sinon que les costez de cestui cy sont doubles des costez de l'autre. Car l'hypotenuse

del'autre eſt Bij + Dij. & les perpendiculaiꝭes Bij—Dij & Aj en Bj. *bis.*

Propoſ.54. Probl.54.

D'vne des perpendiculaires d'vn triangle rectangle, & de la ſomme de la ſoubtenſe & de l'autre perpendiculaire conſtituer vn autre triangle rectangle.

Soit le triangle Z,B,D, duquel Z ſoit l'hypothenuſe, D la plus grande perpendiculaire & B l'autre. Donc pour conſtituer vn autre triangle rectangle de B & Z + D la plus grande des perpendiculaires ſera B en Z + D *bis*, ſelon la 47 propoſition; & par la 47. du 1. d'Euclide Dij eſt égalle à Zij—Bij, & l'autre ſera la difference entre le quarré de Zj + Dj & le quarré de B, comme Z + D quadr. —Bij l'hypotenuſe ſera la ſomme de ces deux quarrez Bij + Z + D quadr. Voyez la 47. propoſition cy-deſſus.



Corollaire I.

Corollaire I.

Comme la plus petite perpend. à la plus petite, ainsi la plus grande à la plus grande perpendiculaire; & partant les deux triangles sont equiangles.

Car si vous multipliez B & D, 6 & 8 tous deux par vn mesme Z + D ou 10 + 8 deux fois les produits 6 en 10 *bis* + 6 en 8 *bis*, & 10 en 8 *bis* + 8 en 8 *bis* auront mesme raison entre eux que les multipliez 6 & 8. Mais 8 en 8 ou 64 est égalle à 10 en 10 — 6 en 6 ou 100 — 36. par la 47. proposition du 1. liure d'Euclide; & partant 10 en 8 *bis* + 8 en 8 *semel* + 10 en 10 — 6 en 6; ou 80 *bis* + 64 *semel* + 100 — 36 sera égalle à 10 en 8 *bis* + 8 en 8 *bis*, ou 80 *bis* + 64 *bis*. Et partant comme B 6 à D 8, ainsi 6 en 10 *bis* + 6 en 8 *bis* ou 6 en 10 + 8 *bis* est à 80 *bis* + 64 *semel* + 100 — 36. cõme B 6 à D 8 ainsi la perp. 6 *bis* + 48. *bis*. est à 80 *bis* + 64 + 100 — 36. ou Z en D *bis* + Dij *semel* + Zij — Bij ou bien ce qui est la mesme chose Z + D quarré — Bij: car Z en D *bis* + Dij + Zij est le quarré de Z + D ou 10 + 8 & égal à Z + D quarré; & partant les quatre perpendiculaires estant proportionaux les triangles sont equiangles.

Corollaire III.

Comme ladite somme de l'hypotenuse & de la perpend. moins, l'autre perpend. à la mesme, plus l'autre perpendiculaire, ainsi la moindre des racines a la plus grande, par la dierese & synerese de l'antecedent analogie; C'est à dire, la composition & diuision de la precedente analogie, selon Euclide.

D'autant que par la precedente, il est comme 16 + 36 + 4 en 6. *bis* (ou 100.) à 36 — 16 ou 20, ainsi 6 + 4 ou 10 à 6 — 4 qui est 2. Si vous diuisez la raison selon Euclide, en ostant 20 de 100, & 2 de 10, vous aurez 8 & 80, & 80 aura mesme raisō à 20 que 8 à 2, où bié 100 — 20 aura mesme raison à 20 ou 36 — 16 que 10 — 2 à 2, ou 6 — 4, ou bien 16 + 36 + 4 en 6 *bis* — (36 — 16) à 36 — 16, ainsi 6 + 4 — (6 — 4) à 6 — 4. Ou bien Aij + Bij + A en B *bis* — Aij — Bij sera à Aij — Bij (cōme A + B —) A — Bij à A — B Mais pour A + B — (A — B,) vous pouuerez mettre B *bis*, D'autant que par la 7. prop. de cestuy-cy; si vous ostez la difference A — B ou 6 — 4 de la somme A + B ou 6 + 4 restera B *bis*, ou 4 *bis* ou 8. Donc comme la premiere à la perpend. ainsi la moindre B 4 prise deux fois à la difference 6 — 4 ou 2.

Mais par la synerese ou composition des raisons il sera comme 100 + 20 à 20, ainsi 10 + 2 à 6 — 4 ou 2. Où bien comme 36 + 16 + 6 en 4 *bis* + (36 — 16) à 36 — 16; ainsi 6 + 4 + (6 — 4)

à 6—4. Et pour 6+4+(6—4,) vous pourrez mettre A *bis* ou 6 *bis*: car selon la 6. proposition de cestuy-cy, si vous adjoustez vne somme A+B à A—B ou 6+4 à 6—4 la somme sera A 2. ou 6 *bis*, ou 12. Donc comme la premiere composée à la seconde 36—6. ainsi la plus grande racine prise deux fois à la quatriesme 6—4 qui est la difference.

Donc puis que la seconde & la quatriesme sont les mesmes dans les quatre proportionelles par la dierese, que dans les quatre proportionelles par synerese: à sçauoir 20 & 2. ou 36—16 & 6—4. il sera cõme la premiere 80 par la dierese à la troisiesme 4 *bis*. Ainsi la premiere par la synerese 120. à la troisiesme 12 ou 6 *bis*. Et partant il sera aussi comme 80. à 4 *semel*. ainsi 120 à 6. *semel*: C'est à dire comme la susdite somme moins l'autre perpendiculaire, est à la mesme somme plus l'autre perpendiculaire, ainsi la moindre racine à la plus grande racine; ce qu'il falloit prouuer.

Corollaire IIII.

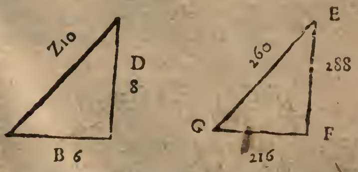
Comme la susdite somme moins l'autre perpendiculaire à la mesme somme plus l'autre perpendiculaire, ainsi la difference de l'hypotenuse & la perpendiculaire, à ladite autre perpendiculaire.

Car la difference de la base & la perpendiculaire est à l'autre perpendiculaire comme la moindre racine à la plus grande. Car la diffe-

rence entre l'hyporenuse Aij +Bij & la perpendiculaire A =Bij, est Bij *bis* par la soubstraction, & l'autre perpédiculaire est A en B *bis*. Donc Bij *bis* & A en B *bis* sont en mesme raison que les autres deux, & si vous diuisez toutes les deux par B, *bis* les quotiens seront en mesme raison, à sçauoir B 4 & A 6, & partant B sera à A comme ladite somme moins l'autre perpendiculaire 80 à la mesme somme plus l'autre perpendiculaire 120.

Propos. 56. *Probl. 56.*

D'vn triangle rectangle tirer deux triangles rectangles, equiangles, & de mesme hauteur, lesquels estans ioincts fassent vn triangle rectangle; de sorte que les hypotenuses des deux triangles seruent des perpendiculaires à ce triangle composé, & son hypotenuse sera composée des deux perpendiculaires opposees aux deux aigus qui font l'angle droict de ce dernier triangle.



Soit le triangle ayant Z pour hypotenuse, D

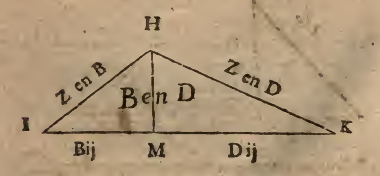
pour vne perpendiculaire, & B pour l'autre. Apres à ce triãgle E F G faites vn autre equiãgle & ayant vne perpendiculaire égalle à D, & vous trouuerez l'autre perpendiculaire en mettant B & D, & D de suitte, & par la regle de trois vous aurez $\frac{Dij}{B}$

$$B \quad Dj \quad Dj \quad \frac{D\,ij}{B}$$

Et pour trouuer l'hypotenuse mettez de suitte B & Z & D, & vous aurez $\frac{Z\ en\ D}{B}$

$$B \quad Z \quad D \quad \frac{Z\ en\ D}{B}$$

Apres multipliez les costez de ce dernier triangle par B, vous aurez Z en D pour l'hypotenuse, D ij pour vne perpendiculaire, & B en D sera l'autre. De mesme multipliez les



costez de l'autre triangle par B & B en Z sera l'hypotenuse, & les autres costez B en D & Bij. Dõc B en D estant perpẽdiculaire commune à tous les deux triangles ils seront de mesme hauteur; qui sera aussi la hauteur du triangle composé H I K, car H M sera B en D. & H L Z en B. & l'autre Z en D qui sont les deux perpendiculaires du triangle composé, & les deux hypotenuses des triangles separez, & Bij + Dij fait l'hypotenuse du triangle composé. Et B en D est le moyem proportionnel entre le quarré Bij & le quarré Dij selõ la 53. prop. de ce liure icy, à sçauoir 24 entre 16 & 36. Et partãt I M estant à H M, comme H M à M K les triangles I H M & H M K seront equiangles, & l'angle M H K sera égal à l'angle I, & I H M à l'angle K, & les deux aigus I H M & K H M prises ensemble feront vn angle droict I H K.

On peut faire vn triangle equiangle à B Z D, aussi par la 55. prop. en prenant Z + D pour vne racine, & B pour vne autre ou 10 + 8 & 6, & les deux perpendiculaires seront 216 & 288, & l'hypotenuse sera 360.

Propos. 57. Probl. 57.

D'vn triangle rectangle tirer deux autres triangles de mesme hauteur, lesquels estans ioincts feront vn triangle de mesme hauteur comme dessus: mais de sorte que les hypotenuses des deux triangles fassent vn angle aigu.

Soit l'hypotenuse du triangle proposé Z vne perpendiculaire B, l'autre D. Prenez vne grandeur moindre que Z, à sçauoir F & de F + D & B faictes vn triangle selon la 55. proposition, l'hypotenuse sera F + D quarré + Bij, vne des perpend. F + D quarré — Bij, l'autre F + D en B. *bis*.

Apres à ce triangle constituez vn autre triangle equiangle en prenant D pour vn de ses perpendiculaires, & vous trouuerez l'autre en mettant en premier lieu D en B. *bis*, en second F + D quarré — Bij, en troisiesme D par la regle de trois vous trouuerez l'autre perpendiculaire estre $\frac{\text{D en F + Dq — Bij.}}{\text{F + D en B } bis.}$

F + D en B. *bis*. F + D q. — Bij. D.

Et pour auoir l'hypotenuse de l'autre triangle, il faut mettre en premier lieu F + D en B *bis*, en second F + D. quad. + Bij, en troisiesme D. & par la regle de trois, vous trouuerez l'hypotenuse estre $\frac{\text{D en F + D q. — Bij.}}{\text{F + D en B. } bis.}$

F + D en B *bis*. F + D q. — Bij. D.

Apres

Apres multipliez les trois costez du premier triãgle BZD, & aussi du dernier par F + D en B *bis* Le premier triangle aura Z en F + D en B *bis*, pour hypotenuse & B en F + D en B *bis* sera vne perpendiculaire, & l'autre sera D en F + D en B *bis* L'autre triangle aura pour hypotenuse D en F + D qu- + Bij, & D en F + D qu — Bij pour vne perpendiculaire, & l'autre sera la mesme que dans le precedent triangle; à sçauoir D en F + D en B. *bis*.

Donc si vous joignez ces triangles, les hypotenuses deuiennent les costez du triangle composé, & la hauteur demeure la mesme, & n'est pas moyenne proportionnelle entre les segmens de la base du triangle composé; car comme vn segment est à la hauteur ainsi la hauteur à vne grandeur plus grande que l'autre segment: Car comme le segment B en F + D en B *bis* qui est vne perpendiculaire du premier triangle à la hauteur du composé D en F + D en B *bis*. Ainsi ceste hauteur mesme à Diij *bis* + Dij en F *bis* qui est vne grandeur plus grande que l'autre segment D en F + D q. — Bij, & partant ceste hauteur n'est pas moyenne proportionnelle entre les deux segmens. Ou bien l'autre segment est Diij + Fij en Dj + Dij en Fj *bis* — Bij en Dj.

Dij -+Fij -+D en F. *bis*—Bij | Q. F -+D-Bij.
D.j. |

Diij -+Fij en Dj -+Dij en F *bis*-Bij en D.j.

De mesme parce que si vous multipliez B en F -+D & D en F -+D par vn mesme multiplicateur B *bis*, les produicts seront en mesme raison que les multipliez ; apres si vous multipliez que les susdits par vn mesme multiplicateur D. *bis*, les produits seront aussi en mesme raison que les multipliez, & partant les premiers deux produicts seront en mesme raison que les derniers deux produicts, à sçauoir B en F -+D en B. *bis*, & D en F -+D en B. *bis*, en mesme raison que B en F -+D en D. *bis*, & D en D. *bis* en F -+D. ou bien ce qui est la mesme chose Dij *bis* en F -+D, ou ce qui est aussi la mesme chose Diij *bis* -+Dij en F *bis*. Ce que vous trouuerez en multipliant D -+F par D. ij. ainsi.

6 -+2
4. *bis*

4. *bis* en 6 -+8 *bis*

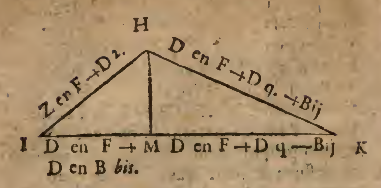
F -+Dj
D ij 2

Dij 2 en F -+Diij. 2.

Donc puis que comme B en F -+D en B. *bis*,

à D en F +D en B *bis*; ainsi B en F +D en D *bis* à Diij 2. +Dij en F *bis*, & puis que les deux moyens sont égaux, à sçauoir D en F +D en B. *bis*. & B en F +D en D, il sera aussi comme B en F +D en B *bis*, à D en F +D en B *bis*, ainsi le mesme D en F +D en B *bis* à Diij 2. + Dij en F *bis*. Et partant la hauteur n'est pas moyen proportionnel comme nous auons dit cy dessus; & pour sçauoir si ce quatriesme proportionnel est plus petit ou plus grand que le segment Diij +Fij en D +Dij en F *bis*— Bij en Dj. ostez de tous les deux F en Dij *bis*. & vous aurez Diij 2. & Diij +Fij en D—Bij en D j. apres adjoustez à tous les deux Bij en Dj. & vous aurez Diij 2 +Bij en Dj. & Diij + Fij en Dj. Apres diuisez tous les deux par Dj, vous aurez Diij 2 + Bij plus grand que Diij + Fij. apres diuisez les deux cubes par Dj. vous aurez Dij + Fij, & aussi Dij 2 +Bij, ou bien Dij 2 +Zij—D.j, ce qui est la mesme chose, ou bien Dij +Zij ce qui est aussi la mesme chose. Donc ces deux Dij + Fij, & Dij + Zij estant égallement decreus & Zij estant plus grand que Fij, aussi Dij + Zij, sera plus grand que Dij +Fij, & partant le quatriesme proportionnel susdite sera plus grand que le segment susdit, & la hauteur ne sera pas moyẽ proportionnel entre les deux segmens; Et partant l'angle opposé à la somme des segmens qui font l'hypotenuse n'est pas droict, ains aigu, parce que le costé opposé est plus petit que le costé opposé à vn droict. Car si l'angle op-

T ij



posé I H K estoit droict, il seroit comme I M à M H, ainsi M H à H K. ou bien comme B en F + D en B. *bis* à la hauteur D en F + D en B *bis*, ainsi la mesme hauteur D en F + D en B *bis* seroit à vne grandeur égalle au segment M K. ou D en F + D q — Bij, & parce que la hauteur n'a pas mesme raison à vne grandeur egalle; ains à vne grandeur plus grande que le segment, la hauteur n'est pas le moyen proportionnel entre les deux segmens I M & M K. Ains vne autre qui est plus petite, & partant l'angle opposé IHK est aigu.

Mais il faut noter qu'en prenant F pour Z, comme nous auons dit cy dessus, il faut que F soit de telle grandeur, que le quarré de F + D soit plus grand que le quarré de B: car autrement pour faire la perpendiculaire au premier triangle qui est F + D q — Bij. Vous ne sçauriez oster le quarré de B du quarré de D + F, comme si B est 8, D 6, & au lieu de Z

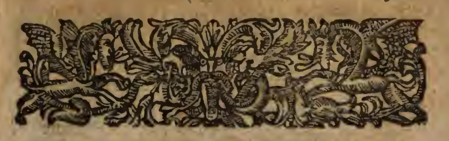
qui est 10. vous prenez F 2. le quarré de D + F ou 6 + 2 est 64. duquel si vous ostez Bij ou 64. restera rien; & partant vne des perpendiculaires du premier triangle sera 64—64 ou rien. Viete baille c'est aduertissement : mais si vous prenez D tousiours pour la plus grande des perpendiculaires le quarré de D + F sera tousiours plus grand que le quarré de B. & partant B en pourra estre osté.

Propos. 58. *Probl. 58.*

D'vn triangle rectangle donné, tirez deux triãgles rectangles de mesme hauteur, lesquels estans ioincts leurs hypotenuses fassent vn angle obtus, de sorte que le costé opposé à l'angle obtus soit la somme des deux perpendiculaires opposez aux aigus qui composent l'obtus.

Soit le triangle rectangle donné, ayant Z pour hypotenuse, B & D pour perpendiculaire, il faut proceder tout le mesme comme dessus : mais il faut prendre au lieu de Z quelque grandeur plus grande que Z, comme F. & de D + F & B faites vn triangle selon la 55 prop. l'hypotenuse sera F + D q + Bij vne des perpẽd F + D. q. — Bij, l'autre F en D en B *bis*. Apres faites vn autre triãgle equiãgle à cestuicy, en faisant deux reigles de trois, cõme dans la prop. precedente en gardant tousiours vn des perpendiculaires égal à D du premier triãgle proposé. Apres multipliez tous les costez

du dernier triangle par F + D en B. *bis*. Vous aurez vn triangle duquel l'hypotenuse sera D en F + D q. + B ij vne perpend. D en F + D q — B ij, l'autre D en F + D en B *bis*. Apres multipliez tous les costez du triangle Z D B par la mesme F + D en B. *bis*, & vous aurez Z en F + D en B *bis* pour l'hypotenuse & vne perpendiculaire B en F + D en B bis, l'autre cōme dessus D en F + D en B bis. Et ayant joinct ces deux triangles la derniere perpendiculaire est la hauteur du triangle composé, & n'est pas moyen proportionnel entre les deux autres perpendiculaires; car comme B en F + D en B *bis* segment ou perpendiculaire, est à D en F + D en B. *bis* hauteur; ainsi la mesme hauteur à D ij. 2. + D ij en F. *bis* qui est beaucoup plus petit que l'autre segment ou perpēdiculaire D. en F + D. q. — B ij: car ayant osté & adjousté les égaux, & diuisé par vn mesme diuiseur tous les deux comme dans la propos. precedente, vous aurez D ij + F ij qui est plus grand que D ij + Z ij, parce que vous auiez pris du commencement F plus grand que Z, & partant l'angle I H K est obtus plus grand que le droict, parce que sa soubtense I K est plus grande que l'hypotenuse d'vn angle droit; car pour faire que la hauteur M H fust moyen proportionnel entre les deux segmens & l'angle I. H. K. droict, il faudroit que M K fust beaucoup plus petit, à sçauoir égal à D en F + D q. — B. ij.



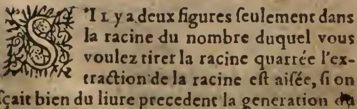
ALGEBRE DE VIETE.

LIVRE TROISIESME.

Des Exegetiques, ou de la resolution des puissances pures & simples.

CHAPITRE I.

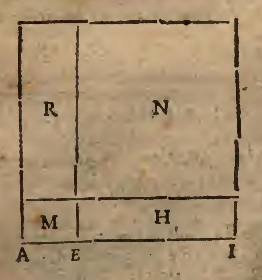
De la resolution du quarré pur & simple.



S'IL y a deux figures seulement dans la racine du nombre duquel vous voulez tirer la racine quarrée l'extraction de la racine est aisée, si on sçait bien du liure precedent la generation du quarré. Car la racine qui a seulement deux

figures, produict vn quarré qui eſt fait desdeux quarrez de ces deux figures, & deux rectangles ou produict de ces deux figures. Comme A + B multiplié par ſoy, produict Aij + A en B *bis* + Bij, & 4 + 6 multiplié par ſoy produit 16 + 6 en 4 *bis* + 36 ou 16 + 24 *bis* + 36, comme eſt à voir dans ceſte figure icy. Ou A E + E I ou 6 + 4 produict deux quarrez M 16. & N 36. & deux rectangles H 24 & R 24. Leſquels rectangles ſont faits des coſtez A E & E I; à ſçauoir 4 & 6, car 6 en 4. font 24.

Rac.	*Quar.*
1	1
2	4
3	5
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81



Donc s'il y a vn nombre qui a deux figures pour ſa racine, (comme tous les nombres qui ſont de trois ou quatre figures) il faut prendre

la premiere ou les deux premiers & tirer leur racine & vous aurez la premiere figure de la racine, & ayant osté le quarré de ceste racine du nombre restera le quarré de la derniere figure auec les deux rectangles des deux figures. Comme si ie veux sçauoir la racine de 16 + 6 en 4 *bis* + 36. Premierement, parce que ie vois par la generation d'vn quarré, que ce quarré qui vaut 100 n'a que deux figures dans la racine, ie prends la racine de 16. à sçauoir 4 pour vne des figures de la racine, & ayant osté le quarré de 16 du quarré susdit, reste le quarré de l'autre figure auec deux rectangles des deux figures, à sçauoir 6 en 4 *bis* + 36.

Et de la mesme façõ si ie veux tirer la racine de 1024. parce qu'il y aura deux figures dãs la racine, prenez les deux premieres figures 10 & sa racine 3 sera la premiere figure de la racine de 1024 duquel nombre 10 si vous ostez 9 le quarré de 3 restera 124 qui contiendra le quarré de la derniere figure de la racine de 1024, & deux rectangles faits des deux figures de la racine dudit nombre.

Mais pour auoir la derniere figure de la racine de 1024 il faut doubler la premiere figure 3 des ja trouuee, parce qu'il y a deux rectangles des deux figures de la racine dans le nombre 124 qui reste, & partant la premiere figure estant doublée, il n'y aura qu'vn rectangle fait de ce double 6, & de la derniere, lequel rectangle seul est égal aux autres deux susdits, car vn rectangle de 6 & 2, à sçauoir 12 est égal

à deux rectangles de 3 & 2, à sçauoir 6 bis. Or parce que le nombre qui reste 124 est égal au rectangle fait de 6 & de la derniere figure, & aussi au quarré de la derniere figure selon les susdits, mettez 6 sous 2 & dictes 6 en 12 combien de fois, & parce qu'il y est deux fois, 2 sera la derniere figure de la racine de 1024. Et partant 124 sera égal au rectangle 6 en 2 & au quarré de 2 qui est 4. Et partant 6 en 2 ou 12 estant osté des premieres figures de 124 reste 4, qui est égal au quarré de la derniere figure. Donc 1024 a pour sa racine 30 + 2 dont le quarré est 900 + 60 *bis* + 4 ou bien 900 + 120 + 4 qui est autant que 1024. Et partant les deux premieres figures 10 font 9 le quarré de la premiere figure 3 & reste 124 & de ce reste les deux premieres figures font les deux rectangles de 2 & 3 ou bien vn rectangle de 2 & 6 doublé de 3, lequel rectangle estant osté de 12 reste rien, & partant la derniere figure 4 est le quarré de la derniere figure de la racine 2.

De mesme pour auoir la racine du nombre 841. parce qu'il n'y a que trois nombres, il faut prendre la premiere 8, laquelle contiendra tousiours le quarré de la premiere figure de la racine, & parce que 4 est le quarré prochain moindre & 2 sa racine, 2 sera la premiere figure de la racine de 841. & ayant osté 4 de 8 restera 44 qui contiendra deux rectangles de 2 & la derniere, ou bien vn rectangle fait de 4 & la derniere; Mettez 4 pour diuiseur

lequel estât vn des costez du rectâgle contenu de 44, par la diuision vous aurez l'autre costé, & parce que 4 est 9 fois 44, l'autre costé de rectangle sera 9, & aussi la derniere figure de la racine de 841. Et partant ce rectangle sera 29, egal à deux rectangles faits de 2 & 9; à sçauoir chacun de 18. Ostez donc ce rectangle 36 de 44, & reste 8, qui auec la suiuante figure 1 fait 81 quarré de 9 derniere figure de la racine 29. Et ainsi il est aisé à voir que 841 est egal à 400 +360 +81, ou bien à 400 +180 *bis* +81, dont la racine est 20 +9: car en multipliant ce nombre par soy mesme, vous aurez 400 +180 *bis* + 81, à sçauoir le quarré de 20, deux rectangles de 20 en 9, & le quarré de 9.

Icy il faut remarquer qu'ayant osté le quarré de la premiere figure du quotient du commencement du nombre dont vous voulez sçauoir la racine, ce qui restera de ceste soubstractiô auec la figure suiuâte contiêdra tousiours deux rectangles faits par la suiuante figure, & la precedente; ou bien aux deux rectangles faits par ladite suiuante figure, & par toutes les precedentes figures du quotient s'il y a plus qu'vn deuant ladite suiuante ou derniere; ou bien à vn rectangle fait par la suiuante, & le double de toutes les figures precedentes; de sorte que la regle de la racine quarrée est generalle s'il y a deux figures dans le quotient, ou plusieurs; La raison est, parce que si vous

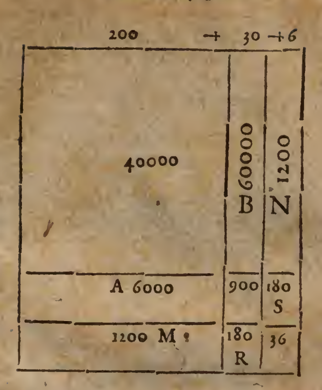
multipliez vn nombre qui aye tant de figures, ou parties que vous plaira, le produit contiendra vn quarré de chacun, & deux rectangles de chacun multiplié par toutes les autres. Cōme si ie multiplie A + B + D + F par soy, i'ay pour quarré Aij + A en B 2 + Bij + A en D 2 + B en D 2 + Dij + A en F 2 + B en F 2 + D en F 2 + Fij, comme icy.

A + B + D + F
A + B + D + F

F en A + F en B + F en D + Fij
D en A + D en B + Dij + F en D
B en A + Bij + D en B + F en B
Aij + B en A + A en D + F en A

Aij D en A 2 + D en B 2 + Dij + F en A 2 + F en B 2 Bij + D en F 2 + Fij.

De mesme s'il y a vne racine qui a 3 costez comme 2 + 3 + 6 ou bien 200 + 30 + 6, le produict sera 40000 + 200 en 30 *bis* + 900 + 200 en 6 *bis* + 30 en 6 *bis* + 36, ou bien 40000 + 6000 *bis* + 900 + 1200 *bis* + 180 *bis* + 36, ou bien 5 5696. Donc la racine quarrée de 5 ou 50000 estant 200 & le residu 1 ou auec la suiuante 5 dans 55696 sera 15 ou 15000, lequel nombre contiendra deux rectangles de 200 & 30, à sçauoir 600 *bis* ou 12000; car quand vous tirez la racine de 55696 vous aurez 236, ou bien 200 & 30, & 6. Et partant le rectanle fait des deux premieres figures 2 & 3 vau-



dra 6000, parce que 2 vaut 200 & 3 vaut 30, & partant deux de ces rectangles vaudront 12000 qui est egal au rectangle fait de 2 doublé par 3, ou 4 par 3, ou plustost 400 par 30: Car les deux rectangles A & B seront egaux à vn rectangle deux fois plus long, & ayant mesme largeur, & ayant osté 12000 reste 3000, ou 12 estant osté de 15 reste 3 qui auec le suiuant 6 fait 36 ou 3600 contenant le quarré de 3 ou 30 qui est 900, & reste 2700.

```
    2
  1 3 7
  5 5 6 ---- [23
  1 2 3
```

Apres si vous adjoustez à ce nombre 27 ou 2700, la suiuant 9 vous aurez 2790 ou 279 egal à deux rectangles fait par 23 & 6 ou 230, & 6 ou vn rectangle de 460 par 6; à sçauoir 1380 *bis*: C'est à dire M R & N S, car M R est 1380, & N S d'autant, N estant 1200 & R 180, ou bien 2790 contiendra vn rectangle deux fois plus long que MR & aussi large; comme 2760 & reste 30, auquel nombre si vous adjoustez la suiuante 6 vous aurez 36 egal au quarré de la derniere figure 6.

```
   3
 2 7 9 6        [236
   4 6 0
       6
 2 7 6 0    Rectangle de N S.
```

Or il faut remarquer ce que Viete dict, qu'ayant dans vostre quotient deux ou trois ou quatre figures, ou costez, pour trouuer le costé suiuant ou la figure suiuante, il faut prendre toutes les figures qui y sont trouuees comme pour vn costé, comme icy ayant trouué les deux costez 2 + 3 ou 200 + 30 pour trouuer le costé suiuant 6, il faut prendre ces deux costez 200 + 30 pour vn, comme 230 ou 23, & de

ce costé 23 & 6 faire deux rectangles 138 *bis*, ou de 46 (double de 23) & la suiuante 6 faire vn rectangle 276 egal aux deux susdits, lequel estant osté de 279 reste 3 qui auec la suiuante 6 fasse 36 egal au quarré de la derniere figure du quotient 6.

Donc pour tirer la racine quarrée d'vn grand nombre il faut proceder tout de mesme comme dessus. Comme si ie veux tirer la racine de 87 23 56, parce qu'il y a six figures, ie sçay par l'Arithmetique cõmune qu'il y aura trois figures au quotient, & parce le nombre des figures 6 est pair, ie prends les deux premieres 87 & sa racine est 9, & que le quarré de 9

87 [9

à sçauoir 81 estant osté de 87 reste 6, lequel nombre auec la figure suiuante 2 fait 62 qui contiendra deux rectangles faits par la suiuante figure du quotient & la precedente 9, ou bien vn rectangle fait par la suiuante figure du quotient, & le double du precedent 9. Donc

7
8 4
6 2 3 [93
1 8 9

sçachant 18 vn costé de ce rectangle trouuez l'autre en diuisant 62 par 18, & vous trouuerez 3 pour l'autre costé dudit rectangle, & aussi

pour la figure suiuante du quotient; & partant le rectangle sera 3 en 18 ou 3 en 9 *bis* ou 54, lequel estant osté de 62 restera 8 qui auec la suiuante 3 fait 83 qui contient le quarré 9 de la derniere figure 3 & au delà, & ayant osté 9 de 83 restera 74 qui auec la suiuante 5 fera 745, lequel nombre contient deux rectangles faits

x x
7 4 5 6 [934
1 8 6 4

par 93 figures des quotiens trouuees, & par la suiuante à trouuer ou bien vn rectangle fait par le double de 93, à sçauoir 186, & par la suiuante figure du quotiente à trouuer. Donc sçachant vn costé 186 du rectangle pour sçauoir l'autre, il faut diuiser ledit rectangle 745 par 186, & vous aurez 4 au quotient, & partant le rectangle sera 4 en 186 ou 4 en 93 *bis*, ou 744, lequel estant osté de 745 restera 1 qui auec la suiuante 6 fera 16 contenant le quarré de 4, la derniere figure du quotient ostez donc le quarré de 4 de 16 restera rien; & partant 934 est la racine de 872356, egal à 810000 + 54000 + 900 + 7440 + 16, ou bien à 810000 + 3 en 18000 + 900 + 4 en 1860 + 16, ou bien à 810000 + 3 en 9000 *bis* + 900 + 930 en 4 *bis* + 16, duquel nombre la racine est 900 + 30 + 4 egal à 934. Car si vous multipliez ce nombre par soy vous auriez 810000 + 900 + 16 + 4 en 900 *bis* + 4 en 30 *bis* +

bis +30 en 900 *bis*, qui font en tout 872356.
De là mesme vous trouuerez la racine de 87347704 estre 9346. Icy il faut se souuenir qu'il y aura autant de figures dans la racine comme il y a de trnchees dans le nombre apres qu'on la diuisé; les figures de deux en deux commençant par la fin.

Si ayant tiré la racine il reste encore quelque chose, ce nombre là n'a point de racine ratiõnelle: car sa racine sera nombre sourd & irrationel ne pouuant estre mesuré par l'vnité ny par aucun autre nombre, comme 54 n'a poinct de racine rationelle, & partant sa racine R 54 est nombre sourd, ne pouuant estre mesuré par l'vnité ny aucun autre nombre. Pourtant si vous voulez sçauoir sa racine le plus prés qu'il est possible, adjoustez premierement deux oo, & vous aurez minutes, primes, & a ce qui restera adjoustez encore deux autres oo, & vous aurez deux seconds, & à ce residu encore deux autres oo, & vous aurez des tierces, & ainsi tousiours iusques à ce que vous trouuiez des dixiesmes, si vous voulez estre si exact; comme nous auons enseigné amplement dans nostre Arithmetique. Comme si ie veux sçauoir la racine de 54 nombre susdit: Premierement ie trouue 7 entiers, & reste 5 auquel residu i'adjouste vn o & i'ay 50, qui contient deux rectãgles faits par 7, & la suiuante cherchee, ou bien vn rectãgle fait par 14 doublé de 7, & de la derniere cherchee; donc pour trouuer ceste derniere figure cherchee, il faut diuiser le Rectan-

gle 50 par le costé cogneu 14, & vous aurez 3, & le rectãgle 42 estãt osté de 50 reste 8, auquel si vous adjoustez o vous aurez 80 qui contiendra 9, quarré de 3, & restera 71.

```
 7
2 8 1        [73
5 0 0
1 4 3
             5 0 0
             1 4 3
                 3
             -----
             4 2 9  produict.
             -----
               7 1  residu.
```

Apres à 71 adjoustez vn o & vous aurez 710 qui contiendra les deux rectangles faits par le quotient 73 & la figure suiuante à trouuer, ou bien vn rectangle fait par 146 double de 73, & par la figure suiuante à trouuer, & pour sçauoir l'autre costé incogneu, il faut diuiser le rectangle 710 par 146, costé cogneu, & vous aurez 4 au quotient, & le rectangle sera 4 en 146 ou 584, lequel estant osté de 710 restera 126, auquel ayant adjousté vn o, & ayant soubstraict le quarré 16 de 1260 restera 1244.

```
1 2 4
3 5 6 4      [ 73} 4}
7 1 0 0
1 4 6 4
```

7100
1464 Aj2 +B.j.
4Bij

5858	produict AjenBj2 +Bij.
1244	residu.

Où il faut noter que 4 signifie minutes secondes, parce que vous auez adjousté deux fois deux oo, & si a 1244 vous adjoustez encore deux oo vous aurez 8 min. troisiesmes, par ce que vous aurez adjousté trois fois deux oo, & si vous poursuiuez encore vous aurez 5 min. quatriesmes, de sorte que la racine quarree de 54 soit 7 entiers, 3j 4ij 8iij 5 jv, ou 73485 jv, & si vous voulez vous pourrez tousiours poursuiure iusques aux dixiesmes.

Si apres les entiers ils suiuent immediatement des minutes primes, seconds, troisiesmes & quatriesmes, &c. Il faut premierement tirer la racine des entiers, & apres adiouster les minutes suiuantes au lieu des oo.

Comme si ie veux tirer la racine de 54 & 5j. 6ij 3iij 4v, il faut premieremẽt tirer racine des entiers, & vous aurez 7, & restera 5, auquel nombre il faut adjouster 5j 6ij au lieu de deux oo, & vous aurez 3j au quotient, auquel nõbre il faut adjouster 3j 4ij & vous aurez 12734, & diuisant par 146 vous aurez 8ij au quotient, & à ce qui reste ceste fois icy, il faut adjouster deux oo; parce que vous n'auez plus d'autres chifres.

Si immediatement apres les entiers suiuent des minutes qui ne sont pas primes, il faut mettre autant des zeros entre les entiers & ces minutes, que le logaryme de la premiere figure est plus grand que l'vnité.

Comme 54 3vj 4vij 9viij 7ix. Parce que immediatement apres les entiers 54 il suit des minutes qui ne sont pas primes, ains sixiesmes, il faut mettre 54 & cinq zeros; à sçauoir autant des zeros que le logaryme des minutes est plus grand que l'vnité, & vostre nombre sera 54 000003497ix. Apres tirez la racine de 54 & vous aurez 7 & restera 5, à quoy vous adjousterez deux 00, & apres au residu suiuant deux 00, & apres à l'autre residu suiuant 0 3vj, & apres 49 viij, & apres 7 0 x; Et ainsi tousjours tirant vostre racine quarrée comme dessus. Mais il faut remarquer qu'au quotient 7 il faut aussi adjouster cinq 00000 si le nombre estoit 49 3vj 4 vij 9 viij 7 ix, & l'ayant doublé vous auez 14 0 0 0 0 0, lequel nombre il faut mettre sous le nombre à diuiser 3497 en y adjoustant trois 000 ainsi.

3497000 [7000000
1400000

Et parce que 14 n'est pas en 3, il faut mettre vn 0 au quotient & adjouster encore au diuidend. deux zeros, & vn au diuiseur

Apres, parce que 14 est deux fois en 34 mettez 2 au quotient.

69699998
349700000 [70000002
140000002

Apres si vous voulez poursuiure vostre operation doublez le quotient & vous aurez 140000004 pour diuiseur, & ainsi tousiours iusques à la fin. Voyez nostre Arithmetique.

Si toutes les figures sont minutes, & le logaryme de la premiere est vn nombre impair, il faut proceder en vostre operation tout ainsi que si le nombre des figures estoit pair, quoy qu'il ne le soit pas, & en ce cas il faut prendre la moitié du logaryme de la seconde figure qui est pair pour logaryme de la premiere figure de la racine.

Comme si le quarré estoit 17506 v, ou bien 1j 7ij 5iij oiiij 6v. Parce que la premiere figure 1 à vn nombre impair j pour logaryme, il faut prendre les deux premieres figures 17ij pour en tirer la racine & vous aurez 4, duquel nombre le logaryme sera j moitié du logaryme de la seconde figure 7 qui est ij.

1j 7ij 5iij oiiij 6v ovj. [4j 1ij 8iij 4iiij ov 3vj.

Ainsi si le nombre estãt 1 v 7vj 5vij oviij 6ix, le quotient sera 4iij 1 v 8vj 4vij oviij 3ix.

Si le logaryme de la premiere figure est vn nombre pair, alors il faut prendre la premiere seule, &

tirer sa racine, tout de mesme comme si le nombre des figures estoit pair.

Comme si ie desire sçauoir la racine de 649753 vij, ou bien 6ij 4iij 9iiij 7v 5vj 3vij; parce que ij logaryme de 6 qui est la premiere figure est nombre pair, il faut prendre la premiere 6 & sa racine est 2j duquel le logaryme est la moitié du logaryme de 6, ainsi.

6ij 4iij 9753 vij. [2j 5ij 5iij 8iiij.

De mesme si le nombre est 6 viij 4v 9753 ix, le quotient sera 2iiij 5v 5vj 8vij.

Si vous voulez extraire la racine d'vne seule espece des minutes, il faut considerer si son logaryme est nombre pair & impair.

Comme si ie veux sçauoir la racine de 4 viij, i'auray 2iiij, & la racine de 4vj est 2iij. Mais pour sçauoir la racine de 4iij, il y faut adiouster vn o & vous aurez 40 iiij, dont la racine sera 6ij ou bien 6ij 3iij 2iiij, &c. & la racine de 4v sera 6iij 3iiij 2v, &c. Voyez nostre Arithmetique.

De la reſolution du cube ſimple.

CHAPITRE II.

L'Extraction la racine cube eſt facile ſi on ſçait auparauant la generation du cube, laquelle ſe fait en multipliant vn quarré par ſa racine.

Comme ſi la racine eſt A +B le quarré ſera Aij +Aj en Bj 2 +Bij, & ſi vous multipliez ces deux l'vn par l'aure, vous aurez le cube Aiij + Aij en Bj 3 +Aj en Bij 3 +Biij.

900 +30 en 2 *bis* +4
30 +2

---

2 en 900 +30 en 4 *bis* +8
27000 +2 en 900 *bis* +30 en 4

27000 +2 en 900 ter +30 en 4 ter +8
27000 +1800 ter +120 ter +8
27000 +5400 +360 +8

$$\begin{array}{r} Aij + Aj \text{ en } Bj\, 2 + Bij \\ Aj + Bj \\ \hline Bij \text{ en } Aij + Aj \text{ en } Bij\, 2 + Biij \\ Aiij + Aij \text{ en } Bj 2 + Aj \text{ en } Bij \\ \hline Aiij + Aij \text{ en } Bj\, 3 + Aj \text{ en } Bij\, 3 + Biij \end{array}$$

Donc puis que le cube d'vne racine Binome est egal à deux cubes des costez du Binome Aiij & Biij, & encore à trois solides Aij en Bj, & à trois Aj en Bij, tout nombre cube qui n'aura que deux figures au quotient comme 32 ou 30 +2, ou quelque nombre semblable, sera égal à deux cubes de 30 & 2, & encore à trois solides de 30 en 4, & à trois solides de 2 en 900. Mais pour sçauoir combien de figures

1	1	1
2	4	16
3	9	27
4	16	64
5	25	125
6	36	216
7	49	343
8	64	512
9	81	729

vous aurez au quotient il faut commencer par la fin du nombre & le diuiser en le coupant tousiours de trois en trois, à cause que le logaryme du cube est iij estant le troisiesme proportionel apres l'vnité. Partant s'il y a trois figures, il y en aura deux au quotient, s'il y a plus que six il y aura trois figures au quotient, & s'il y a plus que neuf il y aura quatre figures au quotient, & s'il y a plus que douze il y aura cinq

cinq figures au quotient. Donc quand vous voulez tirer la racine cubique de quelque nombre, prenez pour la premiere fois autant de figures que le nombre des figures qui restent soit trois, ou qui puisse estre diuisé par 3: car s'il y a dix figures il ne faut prendre qu'vn, & s'il y a vnze il faut prendre deux, & s'il y a douze il faut prendre trois, & ainsi d'autres.

Exemple.

Ie veux tirer la racine cubique de 32768, parce qu'il y a cinq figures dans ce nombre là, il y aura deux figures dans le quotient, & pour laisser trois il faut prendre les deux premieres figures, tirez donc la racine cubique de 32, vous aurez 3 pour sa racine & pour la premiere figure du quotient Aj. Ostez donc 27 cube de 3 de 32 reste 5, auquel nõbre si vous adjoustez les trois suiuantes vous aurez 5768 qui sera egal à Aij en Bj ter & Aj en Bij ter & Biij: car le cube de la premiere figure Aiij ou 27, ou 27000 estant osté du nombre 32768, ce qui restera à sçauoir 5768 sera egal à ce qui reste des parties desquelles le cube est composé. Et d'autant que les deux premieres figures contiennent Aij en Bj ter, ou biẽ Aij ter en Bj. Puisque vous sçauez vn costé Aij de ce rectangle Aij ter en Bj diuisez 57 par Aij ter, óu 9 ter, ou 27 vous aurez 2 au quotient pour la seconde figure du quotient, & resteront 3 apres auoir multiplié 27 par 2 & osté le produict 54 de 57. Et ce

residu 3 auec la suiuante contiendra Aj en Bij ter; ou 3 en 4 ter, ou 36.

3
8 7 6 8
2 3 6 8 [32
3

Donc à 3 adjoustez 6 qui est la suiuante figure dans le nombre à diuiser, & de 36 ostez Aij en Bij ter, ou Aj ter en Bij à sçauoir 3 en 4 ter ou 36 & reste rien. Apres de 8 qui reste, ostez Biij à sçauoir 8 & reste rien. Donc ce nombre 32768 est vn nombre egal à Aiij + Aij en Bj ter + Aj en Bij ter + Biij, d'autant qu'ayant osté toutes ces parties cubiques dudit nombre il ne reste rien.

Il faut noter que si apres auoir la seconde figure dans le quotient, & auoir osté Aij en Bj *ter, & aussi* Aj en Bij *ter, vous ne sçaurez pas oster aussi* Biij; *c'est vn signe que la derniere figure que vous auez mis dans le quotient est trop grande.*

Comme si ie veux sçauoir la racine cube de 18878 parce qu'il y a cinq figures ie prends les deux premieres 18 & sa racine cubique est 2 pour Aj donc le cube Aiij 8 estant osté de 18878 reste 10878 egal à Aij en Bj ter & Aj en Bij & Biij. Donc 108 cõtiendra en soy Aij en Bj ter en Bj, ou Aij ter en Bj, ou 4 ter en Bj, ou 12 en Bj. Donc sçachant 12, vn des costez du rectangle 12 en Bj diuisez 108 par 12 pour auoir l'autre, & vous aurez 8, & ayant osté 12 en 8 ou

96 de 108 resteront 12 auquel si vous adjoustez 7 vous aurez 127 qui cōtiendra Aj en Bij ter, ou

```
      1
    1 0   2
    1 8 | 8 7 8        [28
      8   2
      1
```

2 en 64 ter, si la secōde figure du quotient est 8; mais parce que 2 en 64 ter, ou 128 est plus grād que 127 la seconde figure du quotient ne peut estre 8.

Mettez donc 7 au quotient & Aij ter en Bj sera 12 en 7 ou 84, lequel estant osté de 108 reste 24, auquel si vous adioustez 7 vous aurez 247 qui doit contenir Aj en Bij ter 2 en 49 ter ou 2 en 147 ou 294, & parce que 294 est plus grand que 247 la seconde figure du quotient ne peut estre 7.

```
      2 4
    1 0 8 7 8          [27
      1 2 4
        2 9
```

Mettez donc 6 pour la seconde figure du quotient & Aij en Bj ter sera 4 en 6 ter, ou 4 ter en 6, ou 12 en 6 ou 72 ostez donc 72 de 108 reste 36, auquel nombre si vous adjoustez 7 vous aurez 367 qui doit contenir Aj en Bij ter ou 2 en 36 ter ou 2 en 108 ou 216 lequel nombre estant osté de 367 restera 151, auquel nom-

bre si vous adjoustez la suiuante figure 8 vous aurez 1518 qui doit contenir Biij le cube de la derniere figure 216, donc ostez 216 de 1518 restera 1302.

13
2 5 0
3 6 1 2
1 0 8 7 8 [26
1 2 6 6
2 1 1
2

Si le nombre à plus que six figures comme 18878943 il y aura plus que deux figures dãs la racine, à sçauoir autant qu'il y a des tranchees apres auoir tranché de trois en trois; Il faut proceder tout de mesme, & vous trouuerez les deux premieres figures 20 + 6 ou 26, & restera 1302, auquel nombre si vous adjoustez 943 vous aurez 1302943 egal à Aij ter en Bj + Aj ter en Bij + Biij en prenant tousiours 26 pour Aj & le quarré de 26, à sçauoir 676 sera Aij : Car quand on veut trouuer vne figure nouuelle on prend toutes les figures trouuées pour vne, comme icy il faut prendre les deux figures trouuees 20 & 6 ou 26 pour vn costé, pour Aj & le costé à trouuer est Bj. Donc si à 1302 vous adjoustez la suiuante figure 9 vous aurez 13029 qui doit contenir Aij ter en Bj, ou 676 ter en Bj ou 2028 en B: sçachant donc vn costé du rectangle 2028 en B, à sçauoir 2028.

diuisez 13029 par 2028, & i'ay 5 au quotient Bj, par lequel si vous multipliez 2028 vous aurez 10140, l'ostant de 13029 restera 2889.

13029		[266
2028	Aij ter	
6	Bj	
12168	Aij ter en Bj	
1861		

Auquel nombre si vous adjoustez la suiuante 4 vous aurez 28894 qui doit contenir Aj ter en Bij ou 78 en 36, ou 2028, donc si en ostez 2028 restera *6666*.

8624	
78	Aij ter
36	Biij
2028	Aj en Bij ter
6666	

A ceste heure à *6666* adjoustez la suiuante 3 vous aurez *66663* qui doit contenir le cube 216, lequel estant osté reste *66447* pour le residu apres l'extraction de la racine cube.

66663
216
66647

S'il y auoit plus de neuf figures il fraudroit proceder de la mesme façon : Cõme si ie veux sçauoir la racine quarrée de 188789436 52, ie trouueray premierement les premieres trois figures du quotient 266, comme dessus, & restera 66447, comme dessus; apres pour auoir la quatriesme figure, il faut adjouster au residu 652 & vous aurez 66447652 egal à Aij en Bj ter + Aj en Bij ter + Biij en prenant Aj pour 266, & Aij pour le quarré de 266, à sçauoir 66356, & Aij ter sera 199068; & partant 664476 qui contient Aij ter en Bj ou 199068 estant diuisé par 199068 vous donnera l'autre costé du rectangle, à sçauoir le costé Bj qui sera 3 & restera 67472.

664476		[2663
199068	Aij ter	
3	Bj	
597204	Aij ter en Bj	
67272		

A ce residu adjoustez 5 la figure suiuante, & en ostez Aj ter en Bij, ou 798 en 9, & restera 677543.

674725	
798	Aj ter
9	Bij
7182	Aj ter en Bij
677543	

A ce residu si vous adjoustez 2 vous aurez 6775432, duquel il faut oster le cube de 3 Biij ou 27 & restera 6775405. Auquel nombre si vous adjoustez trois 000 vous aurez au quotient des minutes apres les entiers 2663, & si apres vous adjoustez encore trois 000, vous aurez les seconds, & apres encores trois 000, vous aurez des troisiesmes, poursuiuans tousjours vostre operatiõ selon les regles susdites.

Vous pourrez tirer la racine cubique enco d'vne autre façon, comme nous auons enseigné en nostre Arithmetique, & les adjoustant tous en vne somme & ostãt la somme du nombre duquel vous tirez la racine cubique; le premier nombre est Aij en Bj ter; le second est Aj ter en Bij; le troisiesme est Biij.

Comme si ie veux tirer la racine cubique de 18878943652, parce qu'il y a vnze figures, il y en aura quatre au quotient, & pour commencer ie tire la racine de 18, & i'ay 2, & reste 10 ayant osté 8 de 18. A ce residu donc i'adjouste les trois suiuantes 878, & i'ay 10878 egal à Aij ter en Bj & Aj ter en Bij & Biij. Et parce que 108, à sçauoir le residu 10 auec la figure suiuante 8 est tousiours egal ou plus grand que Aij ter en Bj pour auoir Bj costé du rectangle Aij ter en Bj, il faut diuiser 108 par Aij ter ou 4 ter ou 12, & i'ay au quotient 7 pour Bj. Donc trouuez les trois nombres; le premier sera 84 Aij ter en Bj; le second sera Aj ter en Bij, ou 2 en 49 ter, ou 6 en 49, ou 294; le troisiesme sera Biij 343, & les ayant mis en or-

dre comme cy-dessous, & adjousté ensemble vous aurez 11683.

```
10
1 8 8 7 8            [ 27
  12  Aij ter

8 4     Aij en Bj ter
2 9 4   Aj en Bij ter
  3 4 3  Biij
--------------------------
1 1 6 8 3


  3 4 3.   Biij
2 9 4      Aj en Bij ter
8 4        Aij en Bj ter
--------------------------
1 1 6 8 3
```

Mais parce que ce nombre 11683 est plus grand que le nombre dessus 10878, vous ne sçauriez auoir 7, au quotient, mettez-y donc 6 & trouuez les trois nombres, comme dessus, 72 Aij en Bj 216 Aj en Bij, & 216 Biij, & la somme sera 9576, laquelle estant osté, de 10878 reste 1302.

10878

10878 [26
12 Aij ter.

---

72 Aij en Bj ter.
216 Aj en Bij ter.
216 Bij

9576

1362

216 Bij
216 Aj en Bij ter.
72 Aij en Bj ter.

9576

Adjoustez à ce residu 943, & vous aurez 1302943, egal à Aij en Bj ter, & Aj en Bij & Biij ter; & partant 13029 contiendra Aij en Bj, ou 2028 en Bj: car Aj & 26 & Aij ter est 2028. Et parce que 2 est en 13 six fois, mettez 6 au quotient pour le costé Bj, comme 26 est le costé Aj, & apres trouuez les trois nombres comme dessus, & ostez en la somme de 1302943, & restera 656647.

1302943	[266
2028 Aijter	
12168 Aij ter en Bj	
2028 Aj ter en Biij	
236 Biij	
1237296	
65647	

216 Biij
2028 Aj ter en Bij
12168 Aij ter en Bj
1237296

A ce residu il faut adjouster de la mesme façon les trois figures suiuantes 652 & vous aurez 65647652, & Aj sera 266. & Aij 66356, & Aij ter sera 199068, lequel est contenu en 656476 trois fois, & partant 3 sera Bj: trouuez dõc trois nombres, & faites comme dessus, & vous aurez apres l'abstraction faite 6775405 pour le dernier residu ; & si vous voulez poursuiure plus outre pour auoir des minutes, adjoustez trois 000 à ce residu, & vous aurez 6775405 000 égal à trois solides comme les nombres dessus, & Aj sera 2663 & Aij. le quarré de 2663 & Aij ter sera aussi cogneu, & pour trouuer Bj, il faut diuiser 67754050 par Aij ter, & vous aurez Bj qui sera 3j rois minutes ; parce que vous n'auez adjousté qu'vne fois trois zeros.

De mesme, si ie veux tirer la racine cubi-

que de 19; premierement ie trouue sa racine cubique estre 2, & reste 11, & a ce residu j'adjouste trois 000, & 11000 & Aij ter sera 12. parce que Aj est 2, le costé desja trouué dans le quotient. Donc dictez 12; combien de fois est il 12 en 110, & vous le trouuerez six fois en 110; c'est pourquoy ie mets 6 au quotient, qui sont 6 minut. & la somme des trois nombres est 9576, lequel estant soustraict, reste 1424.

11000		[25
12	A ij ter	
72	Aij ter en Bj	
216	Aj ter en Bij	
216	Biij	
9576		
1424	residu.	

Et si à ce residu vous adjoustez encore trois 000, & faites comme dessus, vous aurez 6ij au quotient, & apres auoir adjousté autres trois 000, vous aurez des tierces en ij, & ainsi tant que voudrez poursuiure vous aurez des minutes.

S'il arriue parfois que Aiij ter ne se trouue pas dans vn residu apres y auoir adjousté vne figure, il faut mettre o au quotient.

Comme si ie veux tirer la racine cubique de 27 sera 3, & reste rien, ou o; donc si à ce residu vous adjoustez la suiuante figure 1, vous aurez

o 1; & parce que Aj est 3 Aij sera 9, & Aij ter sera 27, mettez donc 27 sous o 1 il n'y sera contenu, c'est pourquoy il faut mettre vn o au quotient.

01 [30
27

Et le quotient 30 sera Aj, & partant Aij sera 900, & Aij ter sera 2700. Adjoustez donc à 164 trois 000, & vous aurez 164000 égal à trois solides & 1640 sera égal ou plus grand que Aij ter en B ou 2700 en B, donc mettez 2700 sous 1640, il n'y sera pas contenu; c'est pourquoy vous aurez au quotient o j.

1640 [30 oj
2700

Et le quotient 300 sera Aij & 90000 Aij & 270000 Aij ter. Donc adjoustez trois 000 au susdit nombre 164000, & vous aurez 164000 000; mais 1640000 sera égal ou plus grand que Aij ter en Bj ou 270000 en Bj: Diuisez donc 1640000 par 270000, & vous aurez au quotient 5ij ou cinq secondes; parce que vous auez adjousté trois 000 pour la seconde fois. Apres trouuez les trois nombres & ostez leur somme de 164000 000, & restera 6499875, auquel nombre, si vous adjoustez encore trois 000, vous aurez des tierces minutes au quotient.

164000000	
6700000	Aij ter
1350000	Aij ter en Bj
2250000	Aj ter en Bij
125	Bij
15750000	
6499875	residu

Mais si au nombre de qui vous tirez la racine cubique, il y a des minutes, il faut extraire premierement la racine des nombres entiers à part selon les regles precedentes, & l'operation estant faite, s'il reste quelque nombre il faudra adjouster à ce reste trois des figures qui signifient des minutes,&continuer l'operation selon les regles.

Exemple.

Pour sçauoir la racine cubique de ce nombre 18878. 4j 6ij 7iij 2iiij, ie trouue premierement la racine des entiers estre 26 & reste 1302, auquel j'adiouste 467iij, duquel nombre ie trouue la racine 5 qui sera 6 minutes, & apres de 1302467iij, j'oste 1237296, & reste 65229, auquel residu j'adiouste 200vj, & faisant comme dessus i'auray au quotient des secondes, par ce que c'est pour la seconde fois que i'ay adjousté des figures ou trois ooo qui signifient des minutes; si vous voulez passer outre vous pour-

rez encore adjouster trois ooo, & vous aurez des troisiesmes, & encore trois ooo, & vous aurez des quatriesmes, & ainsi de suitte.

Si immediatement apres les entiers ne suiuent pas des minutes primes, ains d'autres, il faut mettre autant de zeros entre deux, que le logaryme de la premiere figure est plus grand que l'vnité.

Comme s'il y a vn nombre, comme 18878 4v 6vj 7vij 2viij, parce que le logaryme de la premiere figure 4 est v plus grand que l'vnité de 4, il faut mettre quatre oooo entre deux ainsi 18878 oj oij oiij oiiij 4v 6vj 7vij 2viij, & apres tirez la racine cubique comme dessus.

Si toutes les figures signifient minuttes, il faudroit prendre trois figures, ou deux, ou vne, en sorte que la derniere de celles que vous prenez ait iij pour logaryme ou quelqu'autre logaryme qui puisse estre diuisé par 3, cõme vj, ou ix, ou xij, ou xij, ou xv, ou xviij, ou xxj, &c. Et tirez en la racine qui sera des premieres ou secõdes, ce qui se cognoistra en diuisant le logaryme de la derniere par 3: car le quotient de la diuision sera le logaryme de la premiere figure de la racine.

Exemple.

Ie veux tirer la racine cubique de 1j 8ij 8iij 7iiij 8v, la troisiesme figure a iij pour logaryme; c'est pourquoy il faut prendre les trois premieres, dõt la racine cubique est 5j le residu

est 63, auquel i'adjouste les deux autres figures de mon nombre 7iiij 8v; & parce qu'il en faut trois i'y adjouste encore vn o, & i'ay 6378ovj, & poursuiuant selon les regles precedétes, i'ay 7 au quotient qui sont 7 secondes; parce que la derniere o à vj pour logaryme, dont la troisiesme partie est ij.

Ainsi la racine cubique de 1iiij 8v 8vj 7vij 8viij, sera 5ij 7iij: car en diuisant le logaryme vj de la troisiesme figure par 3, vous aurez ij au quotient pour le logaryme de la figure du quotient. Aussi la racine cubique de 188ix 7x 8xj, sera 8iij 7iiij. Aussi la racine cubique de 18iij 8iiij 7v 8vj sera 2j 6ij 6ij, &c. Et la racine cubique de 18vj 8vij 7viij 8ix, sera 2ij 6iij 6iiij, & la racine de 18ix 8x 7xj 8xij, sera 2iij 6iiij 6v.

De mesme la racine cubique 1 iij 8iiij 8v 7vj 8vij, sera 1 j 2ij 2iij, & la racine de 1 vj 8vij 8viij 7ix 8z, sera 1 ij 2iij 2iiij, & la racine de 1 ix 8x 8xj 7xij 8iij, sera 1 iij 2iiij 2v, & ainsi des autres.

Mais si quelqu'vn desire tirer la racine de deux figures ou vne seulement, & le logaryme de la derniere ne soit pas iij ou vj ou ix, &c. Il faut adjouster autant de zeros qu'il sera besoin pour faire que la derniere aye vn logaryme diuisible par 3. Comme si ie veux sçauoir la racine cubique de 9j, à ceste fin j'adjouste ooiij, & i'ay 9ooiij, & trouue sa racine cubique estre 9j; parce que le nombre cubique prochainement moindre que 9ooiij e-

729iij que i'oste de 900iij & reste 121 iij à ce residu i'adjouste trois 000, & trouue que son diuiseur Aij ter est 243 que i'escris au dessous, & faisant son operation comme dessus, i'ay au quotient des secondes, à sçauoir 4ij.

121000 [94 ij
243

Ainsi la racine cubique de 9iiij, sera 94v, & celle de 9vij sera 94vj. De la mesme façon se trouue la racine de 9ij en adjoustant seulement vn zero & vous aurez 90iij, dont la racine cube est 4j, & apres la soustraction faite reste 26, auquel i'adjouste trois 000, & poursuis comme dessus. Ainsi la racine cubique de 9v sera 4ij, & la racine de 9iij sera 4iij, & ainsi des autres. Mais la racine cubique de 9iij sera 2j, & celle de 9vj 2, & celle de 9ix sera 2iij.

De l'extraction de la racine quarrée de quarrée.

CHAPITRE III.

POur tirer la racine quarrée de quarrée, il faut premierement sçauoir tous les quarrez des quarrez des nombres digites, comme dans ceste table.

Racine.

Racine.	*Quarrez.*	*Quarrez des quarrez.*
1	1	1
2	4	16
3	9	81
4	16	256
5	25	625
6	36	1296
7	49	2401
8	64	4096
9	81	6561

Et ayant vn nombre duquel vous voulez tirer la racine quarrée de quarrée, il le faut diuiser de quatre en quatre en cõmençant par la fin, & prendre les quatre premieres figures, ou trois, ou deux, ou vne, tousiours en sorte que le nombre des figures qui restent soit diuisible par quatre, c'est à dire, ou quatre, ou huict, ou 12, ou 16, ou 20, ou 24, ou 28 ou 32, &c.

Comme si ie veux tirer la racine quarrée de quarré de 789345676934560, parce qu'il y a 15. figures il faut prendre les trois premieres 789, de sorte qu'il reste douze figures, qui est vn nõbre diuisible par 4, & le nombre prochain moindre quaré de quaré sera 625, dõt la racine quarrée de quarrée sera 5. La raison pourquoy il faut laisser tousiours vn nõbre des figures diuisible par 4, est à cause que le logaryme d'vn quarré de quarré est iiij : mais vous en recognoistrez mieux la raison, cõme ainsi la façõ de tirer la racine quarrée de quarrée en sçachant

la generation du quarré de quarré, laquelle se fait en multipliant vn cube par sa racine ou vn quarré par soy, ainsi,

Aiij + Aij en Bj 3 + Aj en Bij 3 + Biij
Aj + Bj

Aij en Bj + Aij en Bij 3 + Aj en Biij 3 + Bjv
Ajv + Aiij en Bj 3 + Aij en Bij 3 + Aj en Biij

Ajv + Aiij en Bj 4 + Aij en Bij 6 + Aj en Biij 4 + Biiij

De sorte que tout vn nõbre quarré qui a plus qu'vne figure pour sa racine, ou deux costez, comme A & B est égal à Aiiij, & Aiij en Bj 4 + Aij en Bij 6 + Aj en Biij 4 + Biiij; Et partant apres auoir trouué la premiere figure cõme nous venons d'enseigner vous auez Aj, & le quarré de quarré de ceste premiere figure sera Aiiij, & ayant osté Aiiij des premieres figures que vous auez pris, & adjoustez les quatre suiuante au residu vous aurez vn nombre égal à Aiij en Bj 4 + Aij en Bij 6 + Aj en Biij 4 + Biiij, qui sont quatre grandeurs respondantes aux quatre figures que vous auez adioustée au residu, & si vous n'eussiez adiousté qu'vne figure vous eussiez eu vn nombre égal ou plus grand que Aiij en Bj 4 ou Aiij 4 en B. Diuisez donc ledit nombre par Aiij 4 & vous aurez Bj aprez trouuez lesdits quatre nombres, & adjoustez en vne somme laquelle doit estre ostée dudit nombre, duquel vous voulez tirer la racine quarrée de quarree,

Exemple.

Soit le nombre 331776 duquel vous voulez tirer la racine quarree de quarree; parce qu'il y a 6 figures il faut prendre les deux premieres 33 à celle fin qu'il y en aye quatre de reste, & voyez la racine quarré de quarrée de 33, vous aurez 2, dont le quarré de quarré 16 estant osté de 33 reste 17, auquel nombre il faut adjouster les quatre suiuantes & vous aurez 171776. Donc Aj sera 2, & Aiiij sera 16, & Aiij sera 8, & Aiij 4 sera 32. Et parce que si vous

17
~~33~~|1776 [2
16

adjoustez seulement vne figure 1 au residu 17 vous aurez 171 egal ou plus grand que Aiij 4 en Bj. d'autant qu'vn costé Aiij 4 ou 32 du produit est cogneu, diuisez 171 par 32, & vous aurez l'autre costé Bj qui est 4. Sçachãt dõc Aj 2 & Bj 4 trouuez les quatre plans plans Aiij 4 en Bj 128 Aij 6 en Bij 384 Aj 4 en Biij 512 & Biiij 512, & adioustez tous ces nombres en vne somme vous aurez 171776 lequel il faut oster du nombre dessus & ne restera rien. Donc la racine quarrée de quarrée de 331776 sera 24.

```
           171776         [24
           32             Aiij quater
           ------------------------------
           128            Aiij 4 en Bj
             384          Aij 6 en Bij
               512        Aj 4 en Biij
                 256      Biiij
           ------------------------------
           171776
           ------------------------------
           000000 residu.

                 256      Biiij
                5120      Aj 4 en Biij
               38400      Aij 6 en Bij
              128000      Aiij 4 en Bj
           ------------------------------
              171776
```

Mais il faut noter que les quatre nombres doiuēt estre placez comme vous voyez, à cause que 128 vaut autant que 128000, Aiij 4 en Bj, parce que le quotient est 20 +4 ou 24, & partant Aj est 20, & Aij 400, & Aiij 8000, & Aiij quatre fois 32000, & Aiij 4 en Bj sera 128000. De mesme 384 Aij 6 en Bij vaut 38400, parce que Aj estant 20 Aij sera 400, & Bj estant 4 Bij sera 16, & Aij 6 sera 2400, & Aij 6 en Bij sera 2400 en 16 ou 38400. De mesme 512 Aj 4 en Biij vaut 5120, parce que Aj vaut 20 & Aj 4 vaut 80, & partant Aj 4 en Biij vaut 80 en 64 ou 5120: mais Biv ne vaut que 256. Il faut entendre la mesme chose des trois nombres qu'on trouue pour tirer la racine cu-

bique, & aussi des cinq nombres qu'on trouue pour tirer la sursolide qui suit, & aussi de six nombres qu'on trouue pour tirer la racine quarrée du cube, & de tous les nombres qu'on trouue pour tirer aucune racine que ce soit; car il les faut tous ranger de la mesme façon quand on les veut adiouster en vne somme, comme ces quatre dessus sont rangés.

Vous pourrez aussi sans les adiouster, oster chacune en particulier du nombre proposé, si au residu 17 vous n'adioustez qu'vne seule figure, à sçauoir 1 la premiere des quatre 1776, & de 171 vous ostez Aiij 4 en Bj 128 resterót 43.

171	
128	Aiij 4 en Bj
43	residu.

A ce residu adioustez la suiuante 7, & de 437 ostez Aij 6 en Bij 384 resteront 53.

437	
384	Aij 6 en Bij
53	residu.

Apres à ce residu 53 adioustez la suiuante 7, & de 537 ostez Aj 4 en Biij 512 & resteront 25.

537	
512	Aj 4 en Biij
25	residu.

Apres à ce residu adioustez la suiuante figure 6 vous aurez 256, duquel si vous ostez Bjv 256 ne restera rien; & partant l'operation est faite.

256
256 Bjv
———
000 residu.

Si par hazard aucun de ces nombres ne pouuoit estre soustraict, alors vous pourrez estre asseuré que la derniere figure dans le quotient est trop grãde, c'est pourquoy il y en faut mettre vne autre qui soit plus petite. Comme si ie veux tirer la racine de 331427, premierement ie trouue 2 pour Aj la premiere figure du quotient, comme dessus, & reste 17, auquel ayant adiousté 1 i'oste 128 de 171 reste 43, auquel si vous adioustez 4 vous aurez 434, & en ostant 384 restera 50, à ce nõbre adioustez la suiuante 2 & de 502 ostez Aj 4 en Biii 512, ce qui ne se peut; c'est pourquoy la derniere figure du quotient 4 est trop grande, dont il y faut mettre 3, & Aiij 4 en Bj, sera 32 en 3 ou 96, ostez donc 96 de 171, restera 75.

171
96 Aiij 4 en Bj
———
75 residu.

Apres à ce residu adioustez la suiuante 4, &

de 754 ostez Aij 6 en Bij ou 24 en 79 ou 216, & reste 538.

754
216 Aij 6 en Bij
538 residu.

Apres à ce residu adioustez la suiuante 2, & de 5382 ostez Aij 4 en Biij ou 8 en 27 ou 216 & restera 5066.

5382
216 Aj 4 en Biij
5066 residu.

Apres à ce residu adioustez 6 la derniere des quatre qui sont retranchées, & de 50666 ostez Bjv 81 & reste 50585.

50666
81 Bjv
50585 residu.

A cest'heure si vous adioustez quatre 0000 à ce residu vous aurez 505850000; qui sera égal ou plus grand nombre que ne sont les susdits en prenant pour Aj 23, & pour Aij 329, & Aiii 7567, & Aiii 4 sera 30268, & partant 505850 (c'est à dire ayant adiousté la premiere des quatre 0000 au residu) sera egal ou plus grand que Aiij 4 en Bj ou 30268 en Bj, diuisez

donc 505850 par 30268 vous aurez 9 au quôtient pour Bj, & ce 9 fignifiera des minutes primes, parce que vous n'auez adiousté qu'vne fois quatre 0000, & ayant osté Aiij 4 en Bj de 50585 reste 233438.

505850	
30268	Aiij 4
9	Bj
272412	Aiij 4 en Bj
233438	residu.

A ce residu il faut adiouster la seconde 0 & de la somme 2334380 oster Aij 6 en Bij ou 1974 en 81, & tousiours poursuiure vostre operatió iusques à que vous ayez osté tous les quatre nombres susdites de 505850000, & s'il reste quelque chose, vous y pourrez adiouster encore quatre 0000 & poursuiure comme dessus, & vous aurez des minutes secondes au quotient; & si apres l'operation faite il reste encore quelque chose, vous pourrez encore adiouster à ce residu quatre 0000, & poursuiuant comme dessus vous aurez des minutes troisiesmes, & ainsi à l'infiny vous trouuerez des quatriesmes, cinquiesmes, sixiesmes, &c. tant que vous voudrez.

Si apres les entiers il y a des figures qui signifient des minutes primes, secondes, & ainsi d'ordre, il les faut adiouster au residu au lieu des zeros en adioustant quatre à la fois; & si il

suiuent

suiuent d'autres figures que des minutes primes, il faut remplir les places auec des zeros comme dessus, en tirant la racine cubique.

Si toutes les figures du nombre duquel vous voulés que la racine signifie des minutes, il faut prẽdre les quatre premieres, ou trois, ou deux, ou vne, tousiours de sorte que le logaryme de la derniere soit vn nombre qui puisse estre diuisé par 4, c'est à dire ou jv, ou viij, ou xij, ou xvj, &c.

Comme si ie veux sçauoir la racine de 3ij 3iij 1 jv 7 v 7vj 7vij, il faut prendre les trois premieres 331 jv, & sa racine sera 4 signifiant des minutes primes, parce-que si vous diuisez jv logaryme de 331 par 4 le quotient j sera le logaryme de 4 premiere figure de la racine; & ayant osté Ajv 256 de 331 restera 75, auquel il faut adiouster 776, & parce qu'il n'y a que trois figures, il y faut encore adiouster vn zero pour faire quatre; & vous aurez 757760 viij, & Aiij 4 sera 256: car Aiij est 64: donc si vous diuisez 757 par 256, vous aurez Bj 2, qui seront 2 minutes secondes, parce qu'en diuisant viij logaryme de 757760 par 4, vous aurez ij qui sera logaryme de 2 derniere figure de la racine. Si vous tirez la racine de 3iij 3jv 1v 7vj 7vij 6viij, vous aurez 2j 4ij, ou 24 ij, pour la racine quarree de quarree & ne restera rien. Et la racine de 3vij 3viij 1776xij est 24iij. Mais la racine de 3j 3ij 1 iij 7jv 7v 6vj sera 7j: car il faut prendre les quatre premieres figures 3317iiij, dont la racine est 7, & le residu sera

916, auquel nõbre si vous adioustez 7600viij, vous aurez 9167600 viij, & Aiij 4 sera 1372, par lequel si vous diuisez 9167, vous aurez 6ij au quotient; & de ceste façon vous pourrez poursuiure iusques à l'infiny.

Vous pourrez tirer la racine quaree de quarée auec moins de peine en tirãt la racine quarree simple, & de ceste racine quarree vne autre racine quarree. Comme si ie veux sçauoir la racine quarree de quarree de 331776, premierement ie tire la racine quarrée simple, & i'ay 576, & de ceste racine 576 ie tire vne autre racine quarree, & i'ay 24, qui est racine quarree de quarree de 331776.

De l'extraction de la racine sursolide.

CHAPITRE IV.

LE sursolide se fait en multipliant vn quarré de quarré par sa racine, ou vn cube par vn quarré, les sursolides de tous les neuf nombres digitales sont tels.

Racine.	*Quarré de quarré.*	*Sursolide.*
1	1	1
2	16	32
3	81	343
4	256	1024
5	625	3125

6	1296	7776
7	2401	16807
8	4096	32768
9	6561	59049

Mais pour tirer la racine sursolide auec plus de facilité, il faut se souuenir qu'vn sursolide fait d'vne racine ayant deux costez, comme Aj —+ Bj est egal à deux sursolides de A & B, & encore à quatre nombres; car le sursolide de Aj —+ Bj est Av —+ Ajv 5 en Bj —+ Aiij en Bij 10 —+ Aij en Biij 10 —+ Aj en Bjv 5 —+ Bv. Donc Av estant osté du commencement du nombre duquel vous voulez tirer la racine, & ayant adiousté au residu cinq figures, vous aurez vn nombre, duquel il faut oster cinq nombres, à sçauoir Ajv 5 en Bj, & Aiij en Bij 10, & Aij en Biij 10, & Aj en Bjv 5, & Bv. Or il faut adiouster au residu cinq figures, parce que le logaryme d'vn sursolide est v, & aussi parce que de ce nombre il faut oster les cinq nõbres susdits, & pour chaque nombre il faut adiouster vne figure. Aussi tout de commencement quand vous voulez tirer la racine sursolide de quelque nombre, il le faut diuiser auparauant de cinq en cinq en commençant par la fin; & partant il faut prendre les cinq premieres, ou 4, ou 3, ou 2, ou 1; desorte qu'il reste tousiours vn nombre des figures qui puisse estre diuisé par 5, à sçauoir cinq, ou 15, ou 10, ou 20, ou 30, ou 25.

Exemple.

Soit le nombre duquel ie veux tirer la racine sursolide 7962624, parce qu'il y a sept figures ie prends les deux premieres 79 à celle fin qu'il reste iustement cinq figures: Et parce que la racine sursolide de 79 est 2, ie mets 2 au quotient, & de 79 i'oste 32 sursolide de 2, & reste 47.

47 [2
79
32

Apres à 47 i'adiouste les cinq suiuantes, & i'ay 4762624, & 476 sera egal ou plus grand que Ajv 5 en Bj qui est le premier des cinq nombres, & Ajv estant 16, & Ajv 5 estant 80, diuisez donc 476 par 80 vous aurez 4 au quotient qui sera Bj. Sçachant donc Aj & Bj trouuez les cinq nombres susdits, & Ajv 5 en Bj sera 80 en 4, ou 320, & Aiij en Bij 10 sera 8 en 160, ou 1280, & Aij en Biij 10 sera 4 en 640, ou 2560, & Aj en Bjv 5 sera 2 en 128 cinq fois, ou 10 en 256, ou 2560, & Bv sera 1024, & ayant adiousté tous ces nombres en vne somme en les rangeant en ordre comme est enseigné cy-dessus, vous aurez 4762624, lequel nombre estant osté du nombre dessus, il ne reste rien; & partant 24 est la racine sursolide de 7962624.

4762624	
80	Ajv5
320	Ajv 5 en Bj
1280	Aiij 10 en Bij
2560	Aij 10 en Biij
2560	Aj 5 en Bjv
1024	Bv
4762624	somme
0000000	residu.

1024	Bv
25600	Aj en Bjv 5
256000	Aij en Biij 10
1280000	Aiij en Bij 10
3200000	Ajv en Bj 5
4762624	somme.

Vous pourrez oster tous ces nombres les vns apres les autres du nombre en haut sans les adiouster en vne somme, & par ce moyen là vous recognoistrez plustost si la figure derniere qui est dans le quotient est trop grande ou non ; car s'il arriue qu'aucun de ces nombres ne peut estre osté du nõbre en haut, il est certain que la derniere figure du quotient est trop grãde,& qu'il en faut mettre vne plus petit en sa place. Car ayant adiousté 6 à 47, vous pourrez oster 320 de 476, & reste 156.

476	
320	Ajv5 en Bj
156	residu.

Et si à ce residu 156 vous adioustez 2, vous pourrez oster 1280 de 1562, & restera 282.

1562	
1280	Aiij10 en Bij
282	residu.

Et si à ce residu 282 vous adioustez 6 vous pourrez oster 2560 de 2826, & restera 266.

2826	
2560	Aij 10 en Biij
266	residu.

Et si à ce residu 266 vous adioustez 2 la quatriesme figure, vous pourrez oster 2560 de 2662, restera

2662	
2560	Aj en Bjv5
102	residu.

A la fin à ce residu 102, adioustez la derniere figure 4, vous pourrez oster Bv 1024 de 1024, & ne restera rien.

1024
1024 Bv

0000

Mais parce que ayant mis 80 sous 476, vous trouuerez 8 contenu 5 fois en 47, & partant il sembleroit que 5 deuroit estre la seconde figure de la racine sursolide; c'est pourquoy pour en estre asseuré, ostez 400, à sçauoir Ajv 5 en Bj, ou 80 en 5 de 76 restera 76.

476 {25
400 Ajv 5
5 Bj
400 Ajv 5 en Bj

76 residu.

A ce residu adioustez la suiuante 2, & de 762 ostez Aiij 10 en Bij, ou 80 en 25, ou 2000, ce qui est impossible; c'est pourquoy vous recognoissez par là que 5 n'est pas la seconde figure de la racine, ains 4.

762
80 Aiij 10
25 Bij

2000 Aiij 10 en Bij

Si vous eussiez poursuiuy & troué tous les cinq nombres, apres les auoir adiousté vous

euſſiez veu vne ſomme bien plus grande que 4762624, & partāt qui ne pouuoit pas en eſtre oſté, & ainſi vous euſſiez auſſi bien cogneu par l'impoſſibilité de la ſouſtraction que la figure 5 eſt trop grande pour eſtre la ſeconde de la racine: mais vous ne l'euſſiez pas recogneu ſi toſt, car il vous euſt couſté d'auantage de peine, à ſçauoir de trouuer les autres trois nombres ſuiuants, & auſſi faire l'addition des cinq en vne ſomme.

Quelques-vns croyent d'auoir trouué vne nouuelle façon de reſolution pour ſçauoir oſter les cinq nombres ſeparémént, comme ſi c'eſtoit touſiours la meſme choſe de les oſter ſeparément, ou de les oſter conjoinctement, il faut touſiours obſeruer les meſmes regles, à ſçauoir d'oſter la figure deſſous de la figure ſous laquelle elle eſt placée; Comme dans ceſt exemple cy-deſſus il faut oſter 2560 Aj5 en Bjv de 6262, parce que ceſtuy-cy eſt eſcrit preciſément ſous ceſtuy là; ainſi 2560 Aij10 en Biij de 7626, & ainſi 1280 de 4762, & 320 de 467; mais 1024 Bv s'oſte de quatre dernieres figures 2624. Ceſt inuention eſt ſi peu de choſe qu'vn apprentif de l'Algebre la pourroit rencontrer auſſi bien qu'vn habil homme; & il y a deſ-ja long-temps que ie l'ay trouuée, alors meſme que ie commençois à eſtudier l'Algebre de Viete, & ſouuent practiquée: mais pour cela ne croyois pas auoir rien trouué de nouueau. La plus grande vtilité eſt que par ce moyen là on trouue plus aiſément la figure qu'il faut

mettre dans le quotient, comme en la diuision de l'Arithm. cõmune on met souuent vne figure dans le quotient, laquelle il faut oster apres l'ayant recogneu trop grande; ainsi quãd vous auez mis vne figure dans le quotient, ou racine quarree de quarree, ou sursolide, ou quarré cubique, &c: (car dans la racine cubique il y a si peu de nombres à trouuer qu'il ne vaut quasi pas la peine de s'en seruir) pour sçauoir si la figure que vous auez mis est vne figure trop grande, ou non, il faut trouuer les cinq nombres separément, & les oster separément, comme nous auons enseigné cy-dessus, du nõbre qui prouient apres auoir mis vne, ou deux, ou trois figures à la fin du residu; car pour oster le premier nombre il faut adiouster vne figure, & pour oster le second il faut adiouster deux figures à la fin, & pour oster le troisiesme, trois; le quatriesme, quatre; le cinquiesme, cinq; cõme dans l'exẽple cy-dessus, pour oster le cinquiesme nombre 1024 Bv, il faudroit adiouster toutes les cinq figures à 47, d'autant que la derniere 4 doit estre ostée de la derniere des adioustees, & la penultiesme de la penultiesme, & ainsi des autres, comme il est aisé à voir de ce que nous auons dit cy-dessus. C'est pourquoy de soustraire les susdits nombres separément, ne sert de rien que pour sçauoir si la figure que vous auez mis dans le quotient est trop grande, ou non: Car si vous estes asseuré que c'est la figure qui doit estre mise, vous aurez plustost fait de trouuer les cinq

nombres, & les adiouster toutes en vne somme, & les oster toutes conioinctemẽt du nombre en d'enhaut, comme nous auons enseigné cy-dessus: car de les soustraire separément cela seroit trop long.

Si apres la soustraction faite il reste encore cinq figures, ou 10, ou 15, ou 20, &c. & vous desirez sçauoir la troisiesme figure de la racine, il la faut trouuer comme si elle estoit la seconde, en prenant les deux figures des-ja trouuées pour Aj. Comme si ie voulois sçauoir la racine de 819975643478, premierement ie trouue par les regles precedentes 24 pour les deux premieres figures du quotient & la somme des cinq nombres, sera 4762624, laquelle il faut oster de 4999756.

4999756
4762624
237132

Donc pour auoir l'autre figure de la racine adioustez à ce residu les cinq suiuantes figures 43478, & vous aurez 23713243478, & parce que 171324 contient Ajv 5 en Bj, en prenant 24 pour Aj, à sçauoir 331776 cinq fois en Bj, il faut diuiser 2371324 par 16,8 880, qui est Ajv 5, & vous aurez 1 pour Bj, parce que 16 n'est qu'vne fois en 23, apres trouuez les cinq nombres, & la somme sera 1672561720 1, & le residu sera 6987626277.

23713243478	[241
1658880	Ajv5
1658880	Ajv5 en Bj
136240	Aiij10 en Bij
5760	Aij10 en Biij
120	Aj5 en Bjv
1	Bv
16725617201	somme
6987626277	

Si vous voulez passer outre adioustez à ce residu cinq zeros, & vous aurez 6987626277 00000, & apres trouuez les cinq nombres en prenant 241 pour Aj, & poursuiuez tousiours comme dessus, & vous aurez au quotient des minutes primes, parce que vous n'auez adiousté qu'vne fois cinq zeros; & si au residu vous adioustez encore cinq zeros vous aurez des minutes secondes au quotient; & si vous adioustez pour la troisiesme fois cinq zeros, vous aurez des minutes tierces au quotient, & ainsi tousiours.

Si dans le nombre toutes les figures signifiēt des minutes, il faut prendre les cinq premieres ou 4, ou 3, ou 2, ou 1; desorte que la derniere figure de celles que vous prenez aye tousiours pour logaryme vn nombre diuisable par 5, à sçauoir v, ou x, ou xx, ou xv, ou xxv, ou xxx, &c. Comme si ie veux sçauoir la racine sursolide de 7jv, 9v, 62624x, il faut prendre les deux pre-

mieres 79, par ce que le logaryme de 9 est v, & sa racine sera 1j: car si vous diuisez v logaryme de 9 par 5, vous aurez j logaryme du quotient 2, & la racine surfolide de tout ce nombre sera 2j 4ij, ou 24ij. Mais si vous voulez tirer la racine de 7962 v 624 viij, il faut prendre les quatre premieres, & la premiere figure de la racine sera 6j. Et si vous voulez tirer la racine de 7j 9ij 6iij 2jv 6v 24vij, il faut prendre les cinq premieres 79627, & la premiere figure de la racine sera 9j, & ainsi des autres. Il faut adiouster tousiours des zeros entre les minutes, ou à la fin à faute d'autres figures qui signifient des minutes, comme nous auons enseigné en l'extraction de la racine cubique & autres precedentes.

De l'extraction de la racine quarree de cube.

CHAPITRE V.

LE quarré de cube est celuy qui a vne racine quarree, & aussi vne racine cube comme 64, dont la racine quarrée est 8, & la racine cube est 4, il se fait en multipliant vn surfolide par sa racine, ou vn cube par soy, ou vn quarré cubiquement; c'est pourquoy il est appellé quarré d'vn cube: car en multipliant vn cube

par soy vous auez son quarré, & aussi en multipliant vn quarré, comme 4 cubiquement, vous aurez 64 pour cube de 4 qui est quarré.

Racine.	*Sursolides.*	*Quarrez des cubes.*
1	1	1
2	32	64
3	343	1029
4	1024	4096
5	3125	15625
6	7776	46656
7	16807	117649
8	32768	262144
9	59049	531441

Mais pour tirer vne racine quarrée du cube auec plus de facilité, il faut se souuenir qu'vn quarré de cube fait d'vne racine qui a deux costez, (comme Aj +Bj) est egal à 7 nombres, sçauoir Avj +Av 6 en Bj +Ajv 15 en Bij +Aiij 20 en Biij +Aij 15 en Bjv +Aj 6 en Bjv +Bvj; & partant apres que vous auez osté Avj du cõmencement du nombre, il faut trouuer six nombres pour oster du nombre en haut, tout de mesme comme le logaryme d'vn quarré de cube est vj, & aussi pour la mesme raison tout du commencement il faut diuiser les figures de vostre nombre, duquel vous voulez tirer la racine de six en six, en commençant tousiours par les dernieres, & quand vous voulez tirer la racine, il faut prendre les premieres six ou 5, ou 4, ou 3, ou 2, ou 1, figure, de sorte qu'il reste

tousiours six figures, ou vn nombre de figures qui peut estre diuisé par 6, comme 12 figures, ou 18, ou 24, ou 30, &c.

Exemple.

Comme si ie veux tirer la racine de 191102-976, parce qu'il y a neuf figures il faut prendre 191 les trois premieres, afin qu'il reste 6 figures, & la racine de 191 sera 2, dont le quarré de cude 64 estant osté de 191 restera 127.

```
191              [ 2
 64 Avj
---------------------
127 residu.
```

Apres ce residu il faut adiouster les six suiuantes figures, & vous aurez 127102976, duquel nombre il faut oster les six nombres susdits; mais pour les trouuer il faut premierement sçauoir Bj, lequel se trouue en diuisant 1271 par Av 6 ou 32 en 6, ou 192, & parce que 19 est en 127 six fois, il sembleroit qu'il faudroit mettre 6 au quotient ; c'est pourquoy pour en estre asseuré, ostez Av 6 en B, ou 192 en 6, ou 1152 de 1271, restera 119.

```
1271
 192 Av 6
   6 Bj
1152 Av 6 en B
---------------------
 119 residu.
```

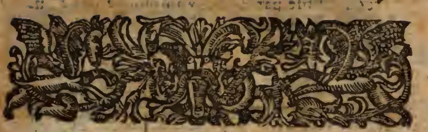
Apres à ce residu adioustez la suiuante o, & de 1190 ostez Ajv 15 en Bij, ou 15 en 36, ou 240 en 36 ou 8640, ce qui est impossible, d'où vous recognoissez aussi tost que 6 est trop grand pour mettre dans le quotient, & si vous y mettez 5 de la mesme maniere vous trouuerez 5 aussi trop grand, c'est pourquoy mettez y 4, & trouuez les 6 nombres Av 6 en Bj 768, Ajv 15 en Bij, ou 240 en 16, ou 3840, & Aiij 20 en Biij, ou 8 en 20 en 64, ou 160 en 64, ou 10240 & Aij 15 en Bjv, ou 4 en 15 en 256, ou 60 en 256, ou 15360, & Aj 6 en Bv sera 2 en 6 en 1024, ou 12 en 1024, ou 122 88, & Bvj sera 4096. Adioustez donc tous ces nombres en vne somme en les rangeant comme nous auons enseigné cy-dessus, la somme sera 127102976, laquelle estant ostée du nombre en haut ne restera rien.

127102976		[24
192	Av 6	
4	Bj	
768	Av 6 en Bj	
3840	Ajv 15 en Bij	
10240	Aiij 20 en Biij	
15360	Aij 15 en Bjv	
12288	Aj 6 en Bv	
4096	Bvj	
127102976	somme	
000000		

Si apres la derniere soustraction il reste en-encore quelque chose, il faut adiouster six 000000 à ce residu & poursuiure comme dessus, & vous aurez au quotient des minutes primes, & s'il y reste encore quelque chose il y faut adiouster encore six 000000 & poursuiure comme dessus, vous aurez des seconds au quotient, parce que vous auez adiousté six 000000 pour la seconde fois, & s'il reste encore quelque chose adioustez six 000000, & vous aurez au quotient des minutes tierces; & ainsi tousiours poursuiuant vostre operation, vous pourrez estre tant exact comme vous voudrez.

S'il y a plus de 12 figures dans le nombre, il y aura plus de deux figures dans la racine, & s'il y a plus de dix huict figures dans le nombre à resoudre, il y aura plus de trois figures dans la racine, & en ce cas là quand vous aurez tiré deux figures de la racine & desirez sçauoir la troisiesme, il faut prendre les deux premieres des-ja trouuées pour Aj, & ayant trouué trois figures dans la racine, & vous desirez sçauoir la quatriesme, il faut prendre les trois figures des-ja trouuées pour Aj & poursuiure vostre operation comme dessus.

ALGEBRE



ALGEBRE DE VIETE.

LIVRE QVATRIESME.

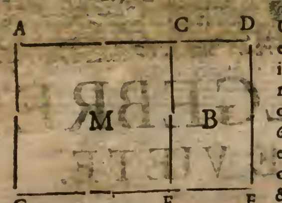
De la resolution des puissances affectées par adjonction.

CHAPITRE I.

De la resolution d'un quarré affecté sous le costé par l'adjonction d'vn plan qui a vn costé egal au costé du quarré, en sçachant le costé coefficient du plan.

IL faut proceder icy quasi tout de mesme comme en la resolution du quarré simple; car il faut prendre la premiere ou deux premieres, de sorte qu'il reste tousiours vn nombre des figu-

res diuisible par 2, ou vn nombre des figures qui soit pair; & tirer la racine de ces figures tout de mesme comme au quarré simple.



Comme par exemple si ie veux tirer la racine quarrée de 60750 qui est egal à vn quarré M, & aussi a vn plan B qui aye vn costé C F egal au costé du quarré du quarré M qui est incogneu, & l'autre costé C D du plan B est 7, appellé à cause de cela *costé sublateral coefficient* par Viete. Donc il y aura vne equatió entre Aij + 7 en A & 60750, ou bien entre Aij + D en A & C, en prenant des consones pour les grandeurs cogneuës. Et parce que si vous multipliez A + B + D par A + B, le produict sera Aij + A en B 2 + Bv + A en D + B en D; si vous ostez Aij du commécement du nombre, resteront A en D, & A en B2 + Bv + D + B en D, & partant il faut trouuer A en D la premiere, & apres il faut trouuer B & les autres trois nõbres. Comme icy, parce que 60750 contient cinq figures, ie prends la premiere 6 afin qu'il reste 4, qui est nombre pair, & la racine de 6 est 2; & ayant osté 4 le

quarré de 2 de 6 refte 2, auquel fi vous adiouftez les deux fuiuantes figures 07, vous aurez 207 egal aux quatre nombres fufdits, & parce que A eft 2, & D 7 A en D fera 14, lequel il faut ofter de 207, & reftera 193, qui auec 50 contiendra A en B 2 & Bij, & B en D.

2		[2
~~6~~0750		
4	Aij	
1400	Aj en Dj, ou 200 en 7	
19350	refidu.	

Diuifez donc 19 par Aj 2 ou 4, & vous aurez 4 ou B au quotiét. Sçachát donc Bj trouuer les trois nombres Aj en Bj 2, ou 2 en 4 en 2, ou 4 en 4 ou 16, & Bij fera 16, & B en D fera 28. Adiouftez donc ces trois nombres en les rangeát les vns fous les autres, comme nous auons enfeigné cy-deffus, & la fomme fera 1788, laquelle eftant oftée de 19350, refte 1471.

19350		[24
4	Aj 2	
4	Bj	
16	Aj 2 en Bj	
16	Bij	
28	Bj en Dj	
1788	fomme	
147	refidu.	

A ce residu, si vous adioustez la suiuante o vous aurez 1470 egal à Aj 2 Bj, en prenant 24 pour Aj & à Bij, & à B en D.

		[243
1470		
48	Aj 2	
3	Bj	
144	Aij 2 en Bj	
9	Bij	
21	Bj en Cj	
1470	somme	
0000	residu.	

La raisó de placer les nóbres ainsi, est à cause que la racine est 200 + 40 + 3, ou 243. & partant Aj 2 en Bj en la premiere addition des nóbres est 16000: car Aj estant 200 Aj 2 sera 400, & Bj estant 40, 400 en Bj sera 400 en 40 ou 16000; c'est pourquoy 16 mil est placé sous 19 mil. Aussi parce que Bj est 40 Bij sera 1600, & partant 16 cens est placé sous 93 cens, & aussi parce que B est 40, & D7, Bj en Dj sera 280, & partant 28 dizaines est placé sous 35 dizaines.

De mesme en la derniere addition, parceque Aj est 240, & Bj 3 Aj 2 en Bj sera 480 en 3 ou 1440; c'est pourquoy il faut placer 144 dizaines sous 147 dizaines, & parce Bj est 3, & Dj 7, B en D sera 21; c'est pourquoy il faut placer 21 vnités sous 50 vnités, & parce que Bij est 9 vnitez, il faut placer 9 vnitez sous 50 vnitez

& la somme du tout sera 1470, de sorte qu'il ne reste rien.

Donc pour faire l'operation auec plus de facilité, il faut tousiours mettre les zeros, le nombre desquels vous recognoistrez aysemēt par les nombre des figures dans la racine, car il faut tousiours mettre autant de zeros apres vostre figure, qu'il y a des figures dans la racine apres ladite figure.

Exemple.

Ie veux tirer la racine de 12013140, qui est egal à vn nombre quarré & à vn rectangle qui à vn costé egal au costé dudit quarré, & l'autre 8, de sorte qu'il y a vne equation entre 12013140, & Aij + A en 8, ou Aij + A en D en prenant D pour le costé cogneu 8 qui est appellé par Viete, *coeffisient*. Donc pour tirer la racine il faut prendre les deux premieres figures 12, & restera encore six figures, d'où il est aisé à recognoistre qu'il y aura 4 figures dans la racine, desquelles la premiere sera la racine quarree de 12, à sçauoir 3, & parce qu'il y a encore trois figugures dans le quotient apres 3, ceste figure 3, vaudra 3000, & son quarré vaudra 9000000, ostez donc le quarré 9 de 12, ou 9000000 de 12000000, restera 3 ou 3000000.

3 [3
22
9

A ce residu si vous adioustez les suiuantes, vous aurez 3013140, duquel il faut oster Aj en D, ou 3000 en 8, c'est à dire 24000, & restera 2999140.

3013140
24000 Aj en Dj

2989140

Apres parce que les trois premieres (car il faut laisser les quatre dernieres, d'autant que c'est vn nombre diuisible par 2) contient Aj 2 en Bj & Bij, les deux premieres 29 contiendra Aj 2 en Bj, selon ce que nous auons enseigné cy-dessus au premier chapitre du liure precedent; & partant il faut diuiser 29 par Aj 2 ou 6, & vous aurez 4 au quotient qui sera Bj. Apres trouuez les deux nombres Aj 2 en Bj ou 24 & Bij 16, & adioustez selon les regles & vous aurez 256 pour estre osté de 298, & restera 42.

298 [34
6 Aj 2
4 Bj

24 Aj en Bj 2
16 Bij

256 somme

42 residu.

4 [34
52
298
64

298 [34
64 Aj 2 + Bj
4 Bj

256 produit Aj 2 en Bj + Bij

42 residu.

A ce nombre 42 adiouftez les figures suiuantes,& vous aurez 429140. Apres trouuez Bj en D, ou 400 en 8 (car Bj 4 vaut 400 d'autât qu'il y a deux figures dans le quotient apres 4) & vous aurez 3200, & oftez 3200 de 429140,& reftera 425940.

429140
400 Bj
8 Dj

3200 Ben D

425940 residu.

Apres trouuez Aj2 en Bj en prenant 34 pour Aj, & parce que 4359 contient Aj2 en B', & Bij en prenant les quatre premieres afin de laisser deux figures; & laissant 9 la derniere de ces quatre, diuisez 425 par Aj 2 ou 68, parce que 6 est contenu en 42 six fois, il faut mettre 6 au quotient & trouuez les deux nombres Aj2 en Bj & Bij, à sçauoir 408 & 36, & les ayant adiousté ensemble vous aurez 4116, & ceste somme estant osté de 4359 reste 143.

143 [346
4259
686

4259 A [346
686
16

4116 produict

143 residu.

4259 [346
68 Aij2
6 Bj

408 Aj2 en Bj
36 Bij

4116 somme

143 residu.

Apres trouuez B en D, ou 60 en 8 ou 480: car B

car B 6 vaut 60, d'autant qu'il y a encore vne autre figure apres dans le quotient, laquelle vous allez trouuer; & ayant osté ce nombre de 14340: (car il faut adjouster les deux suiuantes au residu 143) restera 13860.

```
        14340
          480   Bj en D, ou 60 en 8
_____________________________________
        13860   residu.
```

Apres prenez toutes les figures horsmis la derniere 1386, & diuisez les par Aij 2 ou 346 en 2 ou 692, & parce que 6 est en 13 deux fois, mettez 2 au quotient pour Bj: car 13860 doit estre plus grand que Aj 2 en Bj & Bij, trouuez donc deux nombres & vous aurez 692 en 2 1384 & Bij 4, ou 13844, lequel estant osté de 13860, reste 16.

```
          1              [3462
      1   26
     13860
      6922

        13860             [3462
         6922
            2
_____________________________________
        13844   produict
_____________________________________
        00016   residu.
```

```
        13860          [3462
         692    Aij 2
           2    Bj
      ─────────────────────
        1384 + Aij 2 en Bj
             + 4 Bij
      ─────────────────────
        13844  somme
      ─────────────────────
        0016  residu.
```

Apres multipliez B 2 par D 8, & vous aurez 16 pour B en Dj*, lequel si vous ostez du residu, reste rien.

```
        16  residu
        16  B en D
      ─────────────────────
        00
```

Donc 3462 sera la racine quarrée A j, & le quarré sera 11985444 Aij, & le rectangle A en D ou 3462 en 8 sera 27696, & la somme de ce quarré Aij & du rectangle Aj en D*j, sera 12013140; & partant sera egal à Aij + Aj en Dj, en prenant D pour 8.

Si aprés la derniere soustraction de B en D, il reste encore quelque chose, il faut adjouster deux oo au residu, & poursuiure vostre operation comme dessus, & vous trouuerez des minutes au quotient. Comme si ie veux tirer la racine quarrée de 60969, & 7 coefficient, premierement ie trouue 243 pour les entiers, selon ce que nous auons dit cy-dessus, & apres

la derniere soubstraction reste 219, auquel nombre si vous adioustez deux oo vous aurez 21900, & le diuiseur Aj 2, ou 243 en 2, ou 486 estant mis sous 2190, 4 sera en 21 quatre fois,

264 [243 4j
~~2~~ ~~7~~ ~~6~~4
~~2~~ ~~1~~ 9 0 0 ij
~~4~~ ~~8~~ ~~6~~ ~~4~~

c'est pourquoy il faut mettre 4 minutes au quotient, & ayant fait la multiplication & la soustraction restera 2644, duquel residu il faut oster Bj en Dj, ou 4j en 7: car 4 qui est la derniere signifie des minutes primes, parce que vous auez adiousté vne fois deux oo; multipliez donc 4 j par 7 vous 28 j pour Bj en Dj, lequel nombre il faut oster du residu 2644ij, & restera 2364 ij: où il faut noter qu'il faut placer la derniere 8 sous la penultiesme 4: car toutes les deux figures signifient des minutes primes, & ont vn mesme logaryme j, ainsi,

2644 ij
28 j
2064 ij

Apres adioustez à ce residu encore deux oo, & vous aurez au quotient des minutes secondes: Car en plaçant le diuiseur Aj 2 ou 4868 sous 23640, vous trouuerez 4 en 23, seulement

quatre fois, c'est pourquoy il faut mettre 4 ij au quotient; & l'operation estant faite reste

```
    4166          [243 4j 4ij
   7̸ 4̸ φ 8̸ 4
 2̸ 3̸ 6̸ 4̸ φ φ jv
   4̸ 8 6 8̸ 4
```

41664, duquel residu il faut oster Bj en Dj ou 4ij en 7, ou 28 ij, & restera 3.

```
  41664 jv
     28 ij
  ---------
  38864 jv residu.
```

Apres à ce residu adioustez encor deux oo, & vous aurez des tierces; car ayant mis le diuiseur Aij 2, ou 48688 sous 388640, vous trouuerez 4 en 38 huict fois, c'est pourquoy il faut mettre 8iij au quotient; lesquels sont tierces, parce que vous auez adiousté deux oo pour la troisiesme fois, & l'operation estant faite restera 91296 vj.

```
     1 2          [243 | 4 4 8 iij
  1̸ 9 2̸ 3 9
  7̸ 4̸ 8 φ 6̸ 6
  3̸ 9̸ 8̸ 6̸ 4̸ φ o vj
  4̸ 8̸ 6̸ 8̸ 8̸ 8̸
```

Et apres de ce residu ostez B en D, ou 7 en 8iij, ou 56 iij resteront 35296.

91296 vj
56 iij

35296 vj residu

Et ainsi à l'infiny vous pourrez poursuiure vostre operation tousiours adioustant des zeros, & vous aurez des quatriesines, cinquiesmes, sixiesmes, &c.

De mesme, si vous voulez la racine quarree de 60750vj la coefficiente estant 7ij, parce que la premiere 6 à son logaryme ij, tirez la racine & vous aurez 2j, & au residu 2 adioustez les suiuantes 0750 vj, & de 20750vj ostez A en D, ou 2j en 7iij ou 14 jv & ostez 14 jv de 207 jv resteront 193 jv.

20750vj [2j
14 jv A en D jx
19350 vj

Apres trouuez le diuiseur 4, & parce que 4 est en 19 quatre fois, mettez 4 ij au quotient, & l'operation estant faite restera 17 jv.

1
3 7
1 9 3 24 ij
4 4

Apres à ce residu adioustez les deux suiuantes, & vous aurez 1750vj, & de ce nombre là

oftez B en D, ou 4ij en 7.iij, ou 28 v, & reftera 1470 vj

1750 vj
28 v B en D

1470 vj refidu.

Apres diuifez 147 par le diuifeur Aj 2 ou 48, & parce que 4 eft trois fois en 14, ie mets 3 au quotient, & l'operation eftant faicte refte 21 vj.

2
2 3 1
1 4 7 0 vj [243 iij
4 8 3

Donc de ce refidu 21 vj oftez B en D ou 7iij en 3iij, ou 21 vj, & ne refte rien. Donc la racine de 60750 eft 2j 4ij 3iij pour la racine Aj, & 60750 eft Aij + Aj en D j*, & partant le rectangle Aj 343 iij en D 7 iij fera 1601vj, & partant le quarré Aij eft 59149 vj.

Vous pourrez auffi faire la fouftraction de B en D deuant que trouuer les nombres Aj 2 en B, ainfi, Comme fi ie veux tirer la racine de 1202314o; & le coefficient 8, premierement ie trouue la racine de 12 eftre 3, & refte 3000000, & en ayant ofté 24000 de 3013140, refte 2989140, & ayant mis le diuifeur 6 fous 29, vous trouuerez 6 en 29 quatre fois; Et partant vous pourrez multiplier la grandeur coefficiente 8 par 4 ou 400, & vous aurez 32 ou 3200, lequel eftant ofté de 2989140 reftera 2985940, & apres

ce nombre il faut oster Aj 2 en Bj, ou 24 de 29 restera 5 & Bij 16, de 58 restera 42; & partant le nombre residu est 425940, & ainsi des autres.

Quand le plan est plus grand que le quarré, & le nombre coefficient plus grand que le costé du quarré.

Viete enseigne quand le plan est plus grand que le quarré (comme icy dans ceste figure le plan A B D H est plus grand que le quarré B C D E) qu'il faut commencer par la diuision du nombre, par la grandeur coefficiente, comme nous venõs de dire, que vous pourrez proceder de ceste façon là es exemples cy-dessus, & oster A en D, & aussi B en D du nombre,

A		B 19 C
	954	
19	18487 18226	261
H	954	D 19 E

deuant qu'oster Aj 2 en Bj & Bij dudit nombre; car ainsi faisant vous aurez moins de pei-

ne de trouuer les figures de la racine: il faut obseruer la mesme regle quād la puissance a le signe —: Car alors le quarré (ou autre puissance) est plus petit que le plan aussi bien qu'icy, & partant ceste regle que Viete baille icy est generalle pour tout, au cas que le quarré arriue d'estre plus petit que le plan adjoint: C'est pourquoy c'est en vain qu'aucuns se veulent attribuer ceste inuention de Viete: car en ce lieu icy il la baille en termes exprez; & s'entend des autres endroicts aussi bien que cestuicy, & y peut estre appliqué, quoy que Viete qui s'est tousiours estudié plus à la briefueté qu'à la clairté, ne se sert pas de ceste reigle, sinon où il ne peut faire son operation autrement.

Exemple.

Ie veux tirer la racine quarree de 18487, le nombre coefficient estant 954, & pour faire l'operation ie diuise premierement par 954, & parce que 95 n'est pas en 184 deux fois, ains seulement vne fois il faut mettre 1 au quotient, & ayant multiplié par 1 & fait la soustraction du produict restera 8947.

8 9
9 9 4
1 8 4 8 7 [1
9 5 4 A j en D j

Et parce qu'il faut oster le quarré de la figure du quo-

du quotient 1 du nombre reſte 8947, multipliez 10 par ſoy vous aurez 100 (car 1 icy vaut 10, d'autant qu'il y aura encore vne figure au quotient apres 1, qui ſera 9) & oſtez 100 dudit nombre reſtera 8847.

8947
100 A ij
8847 reſidu.

Apres aduancez voſtre diuiſeur, & mettez 9 ſous 88, & 5 ſous 4, & 4 ſous 7; & parce que 9 eſt en 88 neuf fois, mettez 9 au quotient, & ayant multiplié 954 par 9, & oſté la ſomme dudit nombre reſtera

3 6
8 9 1
8 9 4 7 [19
9 5 4

8847 [19
954 Dj
9 Bj
8586 Bj en Dj
261 reſidu.

Apres de ce reſidu oſtez A j 2 en B j, ou 2 en 9, ou 20 en 9, ou 180, & auſſi B ij 81,

261
180 A j 2 en B j
81 B j

261 somme

000 residu.

Soit vne autre exemple 290871 egale à A ij + A j en 954, de sorte que le plan soit plus grand que le quarré, pour en tirer la racine il faut diuiser par le coëfficient 954; & parce que 9 est deux fois en 29, il faut mettre 2 au quotient, & la diuision estant faite, restera 100071.

290871 [2
954
2

1908 produict

1000 residu.

1000
290871 [2
954

De ce residu il faut apres oster le quarré du quotient 2, ou plustost 200 : car apres 2 il faut encore mettre deux figures au quotient, & partant il faut oster le quarré de 200, à sçauoir 40000 de 100071, & restera 60071.

100071
40000 Aij
60071 residu.

Apres diuisez ce residu par 954, & vous aurez 4 au quotient, & l'operation estant faicte restera 21911.

60071
954 Dj
4 Bj
3816 produict
21911 residu.

29
2401
6007 [24
954

Apres de ce residu ostez Aj 2 en Bj, ou 4 en 4, ou 400 en 40, ou 16000, & aussi Bj 1600, & restera 4311.

21911
16000 Aij 2 en Bj
1600 Bij
17600 somme
4311 residu.

Apres diuisez ce residu par 954, vous aurez

9 en 43 trois fois; c'est pourquoy mettez 3 au quotient, & la diuision estant faicte restera 1449.

44
1669 [243
4371
2556

4311
954 D j
13 B j
2862 produict
1449 residu

Apres de ce nombre qui reste 1449 ostez A j2 en B, en prenant 24 ou 240 pour A j, & 240 en 3, en 2, sera 480 en 3, ou 1440 & B ij sera 9, lesquels deux estans ostez de 1449 ne restera rien.

1442
1440 A j2 en B j
9 B ij
1449 somme
0000 residu.

Si apres la diuision par D coëfficient aucun des nombres B ij en A j2 en B j, ne peut estre soustraict du nombre d'en haut, c'est vn signe que la derniere figure dans le quotient est trop grande, c'est pourquoy il la faut changer, &

y mettre vne plus petite. Comme si ie veux tirer la racine de 18844, le coefficient estant 954; premierement ie trouue 1, & reste 8844, lequel ie diuise par 954, & i'ay 9 au quotient, & restera 258.

2 5
7 9 8
8 8 4 4 [19
9 5 4

Duquel residu si ie veux oster B ij 81, & A j 2 en B j 180 qui font 261, il est impossible.

258	
180	A j 2 en B j
81	B ij
261	somme

C'est pourquoy il faut mettre vne autre figure au quotient, à sçauoir 8, & multiplier 954 par 8, & oster le produict de 8844, & restera 1212.

8844	
954	D j
8	B j
7632	somme
1212	residu.

2 1
1 0 0
2 6 4 2
8 8 4 4 [18
9 5 4

Et de ce residu ostez A j 2 en B j 160, & B iij 64, restera 998.

1212	
160	A j 2 en B j
64	B iij
224	somme
998	residu.

Et si à ce residu vous adioustez deux oo, & faites comme il est enseigné cy-dessus, vous trouuerez au quotient 9 j, minutes; & au residu suiuant adioustez deux o o, & vous aurez des seconds; & à l'autre residu apres deux o o, & vous aurez des tierces.

Si la derniere figure du quotient est 1, & apres la diuision faite on ne sçaura faire la soustraction desdits nombres, il faut mettre vne figure au quotient moindre que l'vnité, à sçauoir zero, & poursuiure vostre operation en adioustant des figures ou deux oo, au nombre duquel vous tirez la racine, & diuisez par le coefficient, comme est enseigné cy-dessus.

Vous recognoistrez que le plan adjoint est plus grand que le quarré, si la premiere figure du costé coëfficient est plus grande que la premiere de la racine; & aussi les nombres des figures du coëfficient plus grand, ou egal au nombre des tranchees, l'autre nombre estant tranché de deux en deux en commençant par la fin. Pour sçauoir si le premier nombre de la racine est plus grand ou moindre que le pre-

mier du coëfficient, il est aisé si vous diuisez vostre nombre par le coëfficient, car à la premiere operation vous trouuerez la premiere figure de la racine,

Comme par exemple: Ie veux sçauoir la racine de 118098, le coëfficient estant 243; parce que le nombre estant tranché de 2 en 2, ie vois qu'il y en aura trois tranchees, & la premiere tranchee 11 sera plus grande que la premiere du coëfficient 243; c'est pourquoy ie vois qu'il y aura trois figures dans la racine: & parce qu'en diuisant le nombre 118098 par 243, i'ay 2 au quotient, il y a apparence que la racine

```
   6
  794
118098   [2
  243
```

ne sera gueres plus petite que le coëfficient 243, car elle contiendra autant de figures, & & la premiere figure est egale à la premiere figure: Apres i'oste 40000 quarré du quotient 2, ou 200 de 69498, & restera 29498.

```
 69498
 40000
------
 29498  residu.
```

Apres diuisez ce residu par 243, vous n'aurez que 4 au quotient, & ayant fait toute l'opera-

tion le quotient sera 243 egal au plan coëfficient.

Mais si le plan coëfficient estoit 943, la premiere figure du quotient seroit 1, & partant moindre que le plan coëfficient, & apres l'operation restera 13798: & ainsi poursuiuant vostre operation vous trouuerez les autres deux figures du quotient.

237
118098
943
10000 A ij

13798 residu.

Si le coefficient estoit 1143, il n'y auroit que deux figures au quotient, & partant le quotient seroit bien plus petit que le coefficient. Car ayant fait la diuision vous trouuerez 1 au quotient, & restera 3798; & parce que vous ne sçauriez pas oster A ij 10000 de ce nombre, vous ne sçauriez mettre 1 au quotient, c'est pourquoy il faut oster l'vnité, & y mettre o, & transposer vostre diuiseur, & vous aurez 9 au quotient, & A ij sera 810000.

1180980
1143
10287 D en A

15228
810000 A ij

7128 residu

De la resolution d'vn cube affecté par l'adjonction d'vn solide fait en multipliant la racine par vn plan coëfficient donné.

CHAPITRE II.

IL faut proceder icy tout de mesme comme dans la resolution du cube simple: car il faut prẽdre la premiere, ou deux premieres, ou trois premieres; De sorte qu'il reste tousiours trois figures, ou vn nombre des figures diuisible par 3, comme 6, ou 9, &c. & tirer la racine cubique de ces figures, tout de mesme comme au cube simple. Comme par exemple, si ie veux tirer la racine cubique de 14356197 le plan coefficient estant 30, il faut prendre 14, & resteront 6 figures, & la racine cubique sera 2. Mais pour plus facilemẽt tirer ceste racine cubique, il faut se souuenir de ce que nous auons enseigné au liure second, qu'vn cube affecté par l'adjonction d'vn solide de mesme hauteur est égal à Aiij +Dij* en A j +Aij 3 en Bj + Aj en Bij ter +Biij +Dij* en B j, & partãt apres que vous aurez tiré la racine cubique A j il faut multiplier ceste racine par le plan coefficient Dij*, & oster le produit Aj en Dij* du nombre duquel vous tirez la racine: De mesme, apres

que vous auez adiousté les trois nombres Aij ter en Bj & Aj ter en B ij & B iij, & osté leur somme du nombre d'en haut selon la regle, il faut multiplier Bj par Dij, & oster le produict Bj en Dij* du nombre entier.

Exemple.

Ie veux tirer la racine de 14356197, le plan coefficient estant 30, parce qu'il y a 8 figures, ie prends les deux premieres 14 dont la racine est 2, & ayant osté 8 le cube de 2 de 14 reste 6, auquel il faut adiouster les trois suiuantes 356197.

6
14 [2
8

Apres du nombre entier qui reste i'oste Aj en Dij* 60 ou plustost 6000, parce que Dij* est 30 & 2 qui est au quotient vaut 200, parce qu'ils doiuent estre encore deux figures dans le quotient apres 2, & ayant fait la soubstraction de 6000 reste 6350197.

6356197
60000 Aj en Dij*
6350197

Apres prenez les quatre premieres figures de ce residu, de sorte qu'il reste tousiours trois figures; à sçauoir 6350, & diuisez ce nombre par Aij 3, ou 4 en 3, ou 12, & vous aurez 12 en

63 quatre fois, c'est pourquoy il faut mettre 4 au quotient, & trouuer les trois nombres comme est enseigné au second chapitre du 3. liure, Aij 3 en Bj sera 48, & Aj ter en Bij sera 6 en 16 ou 96 & Biij sera 64 : adjoustez les donc en vne somme les ayant rengée comme est enseigné cy-dessus, & vous aurez 5824, & la soustraction estant faite restera 526.

6350	
48	Aij ter en Bj
96	Aj ter en Bij
64	Biij
5824	somme
526	residu.

Apres multipliez Dij* 30 par Bj 4, vous aurez 120 pour Bj en Dij*, ou plustost 1200, parce que la figure 4 qui est dans le quotient vaut 40; d'autant qu'il doit encore estre mise vne autre figure dans le quotient apres 4.

526197	
1200	Bj en Dij*
524997	residu.

A cest' heure parce qu'il faut trouuer la derniere figure du quotient, il faut prendre tout le nombre qui reste 524997, & le diuiser par Aij ter, en prenant Aj pour 24, & partant Aij era 576 & Aij ter sera 1728, par lequel si vous

diuisez les quatre premieres 5249 en laissant les deux derniers, selon la regle, vous trouuerez que 17 est trois fois en 52; C'est pourquoy il faut mettre 3 au quotient pour B j, & trouuer les trois nombres comme dessus, & ayant osté la somme, reste 90.

524997		[243
1728	Aij ter	
3	Bj	
5184	Aij 3 en Bj	
648	Aj ter en Bij	
27	Biij	
524907	somme	
000090	residu.	

De ce residu 90 il faut oster Bj en Dij* ou 3 en 30 ou 90, & ne reste rien.

Donc s'il y a vne equation entre A iij + A j en Dij* & 14356197 en prenant 30 pour Dij*, le costé du cube sera 243 pour Aj, & le solide Aj en Dij* sera 7290 & le Aiij sera 1428907. D'où il appert que par cecy en sçachant la premiere de quatre continuellement proportionnelles, & la somme de la quatriesme & de la seconde, vous trouuerez les quatre proportionelles. Car soit 64 vn quarré, dont la racine sera 8, il y aura vne equation entre A iij + A j en 64 & 2496, ou 39 en 64, & la premiere des proportionelles sera 8, qui est D j, & la somme de la seconde & de la quatriesme est 39 ou Z.

Donc trouuez la racine cubique de 2496, le coefficient estant 64, ainsi:

1
2 {1
1

Apres à ce residu adioustez toutes les figures suiuātes,& du nombre entier ostez A j en D ij, ou 10 en 64, & restera

1496	
640	A j en D ij
856	

Apres diuisez 14 par A vj ter. ou 1 en 3, ou 3, & vous aurez 2 au quotient: mais parce qu'il sera trop grand, mettez y 3,& trouuez les trois nombres, & la soustraction ne se pouuant faire il faut mettre 4 au quotient.

856	
3	A ij ter.
3	B j
9	A ij ter. en B j
27	A j ter. en B ij
27	B iij
1197	
285	

Apres il faut trouuer trois autres nombres,

6 & 12 & B iij 8, & les ayant adiousté selon les regles ostez la somme du nombre 856, & restera 128

856	[12
6	A ij en B j ter.
12	A j ter. en B j
8	B iij
728	somme
128	residu

Apres de ce residu 128 ostez B j en D ij *, ou 2 en 64, & ne restera rien.

128	
128	B j en D ij *
000	residu

Donc 12 est la seconde proportionelle, & 8 aussi estant la premiere proportionelle, pour auoir la quatriesme il faut oster 12 de 39 somme des deux, & restera 27 pour la quatriesme, & la troisiesme sera 18. Donc D j est 8, A j est 12, & Z est 39.

De la mesme façon vous pourrez diuiser 39 Z en deux parties, de sorte que le cube d'vne des parties soit egal au solide fait de l'autre partie, & D ij 64 donné; car il faut multiplier 64 par 39 & vous aurez D ij en Z, qui sera egal à A iij + A j en D ij: car Z est egal à A j, & aussi à Z—A j, ou 39 egal à 12 & 27, & le cube de 12 & 27 multiplié par 64 seront esgaux, chacun

1728. Et D ij en Z sera 64 en 39, ou 2496 egal à 1728 + 12 en 64; ou 1728 + 768, ou A iij + A j en D ij: & partant ayant trouué selon les susdits A j estre 12, l'autre partie de Z 39 sera 27, & le cube de 12 sera 1728, & 27 en 64 autant.

S'il reste quelque chose apres la derniere soustractiõ, si vous voulez passer outre vous pourrez adiouster trois ooo au residu, & vous aurez des minutes; & apres autres trois ooo, & vous aurez des seconds, & ainsi tousiours iusques à ce que vous ayez tiré vostre racine precisément.

Pour tirer la racine cubique quand le solide adioinct au cube est plus grand que le cube.

Il faut commencer icy par la diuision selon la regle generale de Viete, & ayant diuisé le nombre par le plan coefficient, & trouué vne figure au quotient, il faut oster le cube de ceste premiere figure du commencement du residu apres la diuision.

Comme si ie veux tirer la racine cubique de 1819459, le plan coefficient estant 95400, premierement ie diuise ledit nombre par 95400, & i'ay 1 au quotient, & reste 865459.

8
965
1819459 [1
95400

De ce residu il faut oster le cube de 1 qui est au quotient, qui vaut 10, & partant le cube A iij est 1000, & reste 864459.

865459
1000 A iij
864459

Apres diuisez encore ce residu par 95400, vous aurez 9 au quotient, & restera 5859.

5
598
864459
95400

Apres de ce residu ostez les trois nombres B iij 729, & A ij ter. en B j 2700 (car A j est 10, & A ij 100, & A ij ter. 300) & A j ter. en B ij 30 en 81, ou 2430, & apres l'operation faite ne restera rien.

5859
2700 A ij ter. en B j
2430 A j en B ij ter.
729 B iij
5859 somme.

Il faut remarquer que la derniere figure du nombre A ij ter. en B j est tousiours sous l'antepenultiesme figure du nombre duquel vous tirez la racine, qui est la premiere des trois figures

gures que vous auez dernierement adiousté; & la derniere figure du nombre Aj ter en Bij est tousiours sous la penultiesme qui est la seconde des trois figures adioustees, & la derniere figure de Biij est tousiours sous la derniere figure des trois figures adioustees, comme vous pourrez voir dans tous les exemples cy-dessus.

Pour sçauoir quand le solide est plus grand que le cube, c'est à dire le coëfficient est plus grand que le quarré de la racine, il faut proceder tout de mesme comme au quarré: car ayant trenché les figures de vostre nombre de trois en trois en commençant par la derniere, si le nombre des trenchees est egal ou moindre que le nõbre des trenchees dans le coëfficiẽt, & la raçine de la premiere trãchee moindre que la racine de la premiere trẽcheedu coefficient, alors le coefficient est plus grand que le quarré de la racine, & aura vne figure plus qu'il n'y a dans la racine, comme icy,

1|8 19| [19
9 |54 coëfficient.

Parce que la premiere trenchee 1 est moindre que 3 racine de 9, & le nõbre de tranchees est egal au nombre de tranchees dans le coëfficient, il y a vne figure moins dans le quotient que le nombre des tranchées, & s'il y a plus grand nombre de tranchees dans le coefficiẽt qu'il n'y a de tranchee dans l'autre solide, alors vous pourrez estre asseuré que le coefficiẽt est

est beaucoup plus grand que le cube; & si la racine de la premiere tranchee est moindre que la racine de la premiere tranchee du coefficient, alors il y aura vne figure dans le quotient moins qu'il n'y a de tranchees du nombre duquel vous tirez la racine.

1|819|459 [19
9|54|00 coefficient.

S'il reste quelque chose apres la derniere soubstraction, vous y pourrez adiouster trois 000, & proceder comme dessus & vous aurez des minutes au quotient, & si vous adioustez encore trois 000, vous aurez des tierces, & ainsi tousiours.

De la resolution d'vn cube affecté par l'adionction d'vn solide fait en multipliant le quarré de la racine par vne longitude coëfficiente donnée.

CHAPITRE III.

Dans le chapitre precedent il y auoit vne equatió entre Aiij +Aj en Bij* & vn nõbre, duquel vous voulez tirez la racine cubique Aj. Dans ce chapitre icy il y a vne equation entre Aiij +Aij en Dj* : car cy-dessus le

coefficient cógneu estoit vn plan, & le costé coefficient n'estoit pas cogneu ; ains se trouuoit en diuisant le coefficient Dij* par Aj costé du cube : car le plan a vn costé egal à Aj costé du cube ; comme dans l'exemple cy-dessus, si vous diuisez Dij* 95400 par 19 costé du cube vous aurez 5021 $\frac{1}{19}$ pour le costé coefficient.

Mais icy le costé coefficient est cogneu, & si vous multipliez le quarré du costé du cube Aij vous aurez le solide Diij*, comme si le coefficient est 30 le costé du cube 432: & son quarré 186624, lequel estant multiplié par 30, costé coefficient donnera le solide adjoinct.

De mesme si vous multipliez le quarré Aij + Aj en Bj 2 + Bij par le coefficient Dj, vous aurez Aij en Dj + Aj en Bj en Dj* *bis* + Bij en Dj pour le solide adjoinct, & le cube est Aiij + Aij 3 en Bj + Aj ter en Bij + Biij. Et partant aucun nombre estant donné qui a vn Binome pour sa racine, auec le costé coefficient iceluy nõbre sera egal à tous ces nõbres, à sçauoir Aiij + Aij en Dj + Aij 3 en Bj + Aj 3 en Bij + Biij Aj 2 en Bj en Dj + Biij en Dj. Et partant ayant diuisé vostre nombre de trois en trois, tirez la racine de la premiere trenchee, & en ayant osté le cube de la racine, à sçauoir Aiij & aussi Aij en Dj, adioustez les trois figures suiuantes au residu ; comme si ie veux tirer la racine de 86, 220, 288 le costé coefficient estant 30, premierement ie prends la racine cubique de 86, & i'ay 4 au quotient, & ayant osté 64 cube de 4

reste 22, duquel nombre il faut oster Aij en Dj, 16 ou 1600000 en 30, ou bien 4800000, & restera 17420288.

2 2		
86 | 220 | 288		[4
64	Aiij	
4800 000	Aij en Dj	
17420288	residu.	

Apres parce que 174 contient Aij 3 en Bj, il le faut diuiser par Aij ter, à sçauoir 48, & vous aurez 3 au quotient, & trouuer les trois nombres, & en oster la somme de 17420 & restera 1913.

17420		[43
48	Aij ter	
3	Bj	
144	Aij 3 en Bj, ou 48 en 3	
108	Aj 3 en Bij, ou 12 en 9	
27	Biij	
15507	somme	
1913	residu.	

Où il faut se souuenir qu'au residu 17 on adiouste les trois figures suiuantes 420, & laisse les autres trois figures pour les adiouster par après quand on veut auoir la troisiesme figure du quotient. Après de tout le nôbre 1913288,

il faut oster Aj 2 en Bj en Dj* *bis*, ou 800 en 30; c'est à dire 72000 & Biij en Dj ou 900 en 30 ou 27000, & restera 1166288.

1'913288	
720000	Aj 2 en Dj, ou 800 en 3 en 30
27000	Biij en Dj 900 en 30
0747000	somme
1166288	residu.

Apres prenez 1166 en laissant les deux dernieres des trois figures qui ont esté adioustees, & diuisez les par Aij ter en prenant 43 pour Aj; & partant Aij sera 1849 & Aij ter sera 5547, & parce que 5 est en 11 deux fois, il faut mettre 2 au quotient & oster les trois nombres.

1166288		[432
5547	Aij ter	
2	Bj	
11094	Aij ter en Bj	
516	Aj ter en Bij 129 en 4	
8	Biij	
1114568	somme	
51720	residu.	

Apres de ce residu ostez Aj en Bj en Dj *bis*, ou 860 en 2 en 30, ou bien 1720 en 30 qui fait 51600, & aussi Bij en Dj, ou 4 en 30, ou 120, & restera rien.

51720	
51600	Aj en Bj 2 en Dj
120	Bij en Dj
51702	somme
00000	residu.

Donc s'il y a equation entre Aiij +Aij en Dj* & 86220288, vous trouuerez Aj estre 432, & Aij sera 185624, & Dj*, 30 sera la premiere des quatre proportionelles: mais 432 la difference entre la premiere & la troisiesme; & partant la troisiesme sera 462, & si vous diuisez 86220288 par 30 vous aurez le quarré de la difference entre la seconde & la quatriesme. De mesme s'il y auoit vne equation entre Aiij +Aij en 8 & 1800 par les regles susdites trouuez la racine cubique de 1800, le costé coefficient estant 8 & vous aurez 10 pour A: adioustez donc 10 à 8 premiere proportionelle vous aurez 18 pour la troisiesme; apres diuisez 1800 par 8 vous aurez 225 quarré de 15, qui sera la difference de la secōde 12, & la quatriesme 27; &

1800	[10
800	Aij en Dj*
000	residu.

partant ces quatre proportionelles serōt 8, 12, 18, 27. Donc sçachant la premiere, & la difference de la seconde, & la quatriesme, vous

pourrez auoir la difference entre la premiere & la troisiesme, & par ainsi sçachāt la premiere 8, & la troisiesme 18, vous pourrez sçauoir la raison de la seconde à la quatriesme, & aussi leur difference 15, & partant par la 2. prop. du premier liure de ceste Algebre vous pourrez trouuer la seconde & la quatriesme.

S'il reste quelque chose apres la derniere soubstraction vous y pourrez adiouster trois 000 & tirer la racine comme dessus, & vous aurez des minutes au quotient, & apres des secondes, & apres des troisiesmes, &c. autant de fois que vous adioustez trois 000 vous trouuerez des minutes de differentes especes.

Pour tirer la racine quand le solide adiousté est plus grand que le cube.

Quand le solide est plus grand que le cube, ou le coefficient que la racine il faut procedet tout de mesme comme dessus, sinon qu'il faut tousiours commencer par la diuision, par le coefficient pour auoir la racine. Comme si ie veux tirer la racine de 5773824 le costé coefficient estant 10000, premieremierement ie diuise 5773824 par 10000, & parce que 1 est deux fois en 5, ie mets 2 au quotient; & d'autant que le nombre des figures dans le quotient est plus grand que le nombre des tranchees, il y aura au quotient vne figure moins qu'il n'y a de trenchees, & il n'y aura que deux figures au

quotient, desquelles la premiere sera 2. Donc multipliez le coefficient 10000 par le quarré du quotient 20; à sçauoir 400 & vous aurez 4000000, & ostez ce nombre du nombre dessus, & restera 1765824, & le cube 8 placé sous la derniere des trois figures dans la seconde trenchee, parce qu'il n'y aura que deux figures au quotient.

Car si vous voulez tirer la racine cubique de 5. & mettre 1 comme sa racine cubique au quotient pour y en mettre encore deux autres apres, il faudroit multiplier 10000 coefficient par le quarré de cét vnité qui vaudra 100, à sçauoir 10000 & Aij en D seroit 100000000, lequel nombre ne peut pas estre osté de 5773824, & partant il est impossible d'auoir plus de deux figures au quotient, & si pour la premiere de ces deux vous mettiez vne autre figure que 2, à sçauoir 3, la soubstraction ne se pourroit pas faire: car A ij en D seroit 9000000, ou 9000 en 10000, & partant il faut de necessité mettre 2 pour la premiere.

5|773|824	[2
1 000 0	Dj*
4 00	Aij
4000000	A ij en Dj*
8000	Aiij
4008000	somme
1765824	residu.

Apres

Apres prenez tout ce residu, & diuisez le par 40000, c'est à dire Aj en Dj *bis*, & par la diuision vous trouuerez Bj : car le premier rectangle qu'il faut oster est Aj 2 en Dj en Bj, ou 10000 en 2 en 2 Bj ou 10000 en 4 en Bj. Donc puisque 4 est quatre fois en 17, il faut mettre 4 au quotient & trouuer les nombres Aj *bis* en Dj en Bj, & Bij en Dj, à sçauoir 1600000, & 10000 en 16, ou 160000, & reste

1765824	[24
40000	Aj *bis* en D
4	Bj
1600000	Aj 2 en Dj en Bj
160000	Bij en Dj
1760000	somme
5824	residu.

Apres de ce residu ostez les trois nombres cubiques, Aij ter en Bj, 12 en 4, & Aj en Bij ter, ou 2 en 16 en 3, ou 6 en 16, ou 96, & Biij 64, & ayant osté leur somme reste rien.

5824	
48	Aij en Bj ter
96	Aj en Bij ter
64	Biij
5824	somme
0000	residu.

Donc si Aiij + Aij en 10000 est égal à 5773-824 Aj sera 24 & Aij sera 576.

Si le costé coefficient est plus grand que la racine, le solide est plus grand que le cube.

De la resolution d'vn quarré de quarré affecté par l'adjonction d'vn plan-plan produict par la multiplication d'vn solide coëfficient donné, par la racine dudit quarré de quarré.

CHAPITRE IV.

ICy il y a vne equation entre A jv + Aj en Diij* & le nombre donné, duquel il faut tirer la racine. Comme s'il y a vn au quotient entre Ajv + Aj en 1000, & 355776, si vous tirez la racine vous trouuerez Aj estre 24. Et pour en tirer la racine il faut couper les figures de quatre en quatre; & tirer la racine de la premiere tranchee, & apres de tout le nõbre ostez le plan Aj en Diij* Car outre les cinq grandeurs du quarré de quarré pure, le quarré de quarré affecté, comme nous auons dit, a encore ces deux + Aj en Diij* + B*en Diij*. Et apres ceste soustraction il faut trouuer le residu par Aiij 4 qui est vne partie de la premiere grandeur du quarré de quarré pure, & par la

diuision vous trouuerez Bj, & apres trouuez les quatre nombres Aiij 4 en Bj, & Aij en Bij 6, & Aj en Biij 4 & Bjv, & apres de tout le nombre il faut oster Bj en Diij*.

Exemple.

Ie veux tirer la racine de 355776 le costé coefficient estant 1000, premierement ie préds les deux premiers 35 ; de sorte qu'il reste quatre figures, & la racine est 2, & ayant osté le quarré de quarré de 2, à sçauoir 16 de 35, reste 19, & apres Aj en Diij*, ou 20 en 1000 de tout le nombre & reste 175776.

```
 19              [2
 35|5776
  2 0000  Aj en Diij*
 ------------------------
 17 5776  residu.
```

Apres diuisez ce residu par Aiij 4, ou 8, en 4, ou 32, en mettant la derniere figure 2 sous 5 la premiere des quatre figures que vous auez adjousté, & parce que 3 est 4 fois en 17, mettez 4 au quotient pour Bj, & apres trouuez les quatre nombres & les ostez de 175776, & restera 4000.

175776		[24
32	Aiij 4	
4	Bj	
128	Aiij 4 en Bj	
384	Aij 6 en Bij 24 en 46	
512	Aj 4 en Biij 8 en 64	
256	Bjv	
171776	somme	
4000	residu.	

De ce residu il faut oster Bj en Diij* 4 en 1000, & restera rien.

4000	
4000	Bj en Diij*
0000	residu.

Donc s'il y a equation entre 355776, & Ajv +Aj en 1000; vous trouuerez Aj estre 24.

S'il reste quelque chose apres la derniere soustractió, il y faut adiouster quatre 0000, & poursuiure vostre operation, comme dessus, & vous aurez des minutes primes au quotient; & si vous adjoustez encore quatre 0000 vous aurez des secondes, &c.

Pour faire la resolution quand le plan-plan adjoinct est plus grand que le quarré de quarré.

Vous recognoistrez que cela arriue, si le coefficient est plus grand que le cube de la racine; car si Diij* est plus grand que Aiij necessairement Aj en Diij* qui fait le solide sera plus grand que Aj en Aiij qui fait le quarré de quarré Ajv. Or pour sçauoir si Aiij est plus grand que Diij*, tranchez les figures du coefficient de trois en trois, en commençant par la fin, & autant qu'il y aura de tranchees, Dj* racine sera d'autant de figures; apres tranchez vostre nombre, duquel vous voulez tirer la racine de quatre en quatre, & voyez s'il y a plus grand nombre de tranchees ou moins que dans le coefficient: car le nombre des tranchees aura plus de figures dans sa racine, & si le nombre des tranchees est egal, il y aura autant de figures dans la racine, comme dans la racine de l'autre; comme en 35, 5776, il y a autant de tranchees, comme dans 1, 000 coefficient solide, & partant la racine de l'vn aura autant de figures comme la racine de l'autre; à sçauoir 10 racine cube de 1, 000, & 24 racine quarrée de quarrée de 355776; mais parce que la premiere figuere de 24 est plus grande que la premiere figure de 10, aussi la racine du quarré de

quarré sera plus grande que la racine du coefficient solide iij*; & partant le cube de 24, sera aussi plus grand que le solide 1000, & le quarré de quarré de 24 sera plus grand que 1000 par 24; c'est à dire 24 par sõ cube sera plus grãd que 24 par 1000, puis que ledit cube est plus grand que le solide 1000. Par la mesme raison Aj en 100,000. Solide est plus grand que 27 3,1776, parce qu'il y a egal nombre des tranchees dans tous les deux nombres, & la racine cubique de la premiere trãchee 100 est 4, qui est plus grãd que la racine quarree de quarree de la premiere tranchee 273; à sçauoir 2 ou 3 pour le plus, & partant la racine cubique de 100000 est plus grand que la racine quarrée de quarrée de 273|1776, & aussi le cube Aiij de la racine de 273-1776 sera plus petit que le solide coefficient 100000, & partant Aiij en Aj ou Ajv est plus petit que Aj en 100000, puis que Aiij ou le cube de 24 est plus petit que 100000 solide coefficient.

Donc pour faire la resolution de 2731776 le coefficient estant 100000, parce que le planplan adioinct est plus grand que le quarré de quarré, il faut commencer par la diuision dudit nombre par 100000, & parce que 1 est en 2 deux fois, il faut mettre 2 au quotient pour Aj & Ajv sera 16, lequel estant osté de 273 reste 257, & parce que Aj est 2, ou plustost 20, il faut multiplier Diij* 100000 par 20, vous aurez 2000000 pour Aj en Diij*, lequel estant osté reste 571776.

2731776	
26	Ajv
2000000	Aj en Dj
57|1776	

Apres diuisez le residu par 100000, & voyez combien de fois 1 est en 5, & parce qu'il est 4 fois, mettez 4 au quotient pour Bj & trouuez Bj en Diij*, & les quatre nõbres du quarré de quarré pure, & ostez en la somme de 571776, & restera rien.

571776		[24
100000	Dj	
4	Bj	
400000	Bj en Dj	
128	Aiij 4 en Bj	
384	Aij 6 en Bij	
512	Aj 4 en Biij	
256	Bjv	
571776	somme	
000000	residu.	

Donc si Aj en Diij* + Ajv est egal à 2731776 le coefficient Diij* estant 100000 Aj sera 24.

De la resolution d'vn quarré & quarré affecté par l'adionction d'vn plan-plan produict en multipliant le cube par le coefficient donné.

CHAPITRE V.

DAns le precedent chapit. il y auoit equation entre le nõbre donné, & Ajv +Aj en Diij*, icy il y aquation entre le nombre dõné à resoudre, & Ajv +Aiij en Dj*, & partant le plan adjoinct (si la racine est Binome comme Aj +Bj) se trouue en multipliant le cube de A +B par Dj*, & vous aurez Aiij en Dj +Aij ter en Bj, en Dj +Aj ter en Bij, en Dj +Biij en Dj pour le plan adjoinct; & partant le nombre proposé à resoudre sera egal à tous ces plans-plans, & encore aux plans-plans du quarré de quarré simple; & partant il faut oster tous les neuf plans du nombre proposé.

Exemple.

Soit le nombre proposé 470016, & le coefficient Dj 10. Ayant diuisé les figures de quatre en quatre commençant par la fin, il faut prendre les deux premieres qui font la premiere tranchée,

te tranchee, & sa racine sera Aj 2 ou 20, dont le quarré de quarré Ajv ou 16 estant osté restera 31; Apres multipliez Aiij 800 par Dj 10, vous aurez 80000, lequel il faut oster de tout le nombre 310016, resterea 230016.

31	[2
47|0016	
16	Ajv
80000	Aiij en Dj
230016	residu.

La raison pourquoy il faut oster tousiours Aiij en Dj de tout le nōbre, est à cause que si le coefficient estoit plus petit, comme 4 Aiij en Dj seroit 32000, lequel nombre il faut qu'il soit osté necessairement du nombre entier 310017, ou de 470016; parce que 32 ne peut estre osté de 47: car ainsi resteroit 150 mil, & 16 au lieu d'estre 32 mil de 470 mil & 16, & partant parce que 32 signifie 32 mil, il le faudroit oster de 470 mil, & resteroit 438 mil.

A cest'heure diuisez ce residu par Aiij 4 ou 32, & parce que 3 en 23 est cinq fois, comme il semble, il faut mettre 5 au quotient, & trouuer les nombres & les oster separement de 230016 pour voir si la figure 5 est trop grande, & parce qu'apres auoir osté quelques-vns du nombre, vous trouuerez qu'ils ne peuuent pas en estre ostées tous, vous mettrez vn nombre moindre au quotient, à sçauoir 4 & apres vous trouuerez tous les nombres, comme voicy.

230016		[24
32	Aiij 4	
4	Bj	
128	Aiij 4 en Bj	
384	Aij 6 en Bij 24 en 16	
512	Aj 4 en Biij 8 en 64	
256	Bjv	
171776	somme	
58240	residu.	

Apres de ce residu oftez les trois derniers plans—plans qui font le plan—plan adjoinct, & restera rien.

58240	
48000	Aij ter en Bj en Dj 12 en 40 en 10, ou (1200 en 4
9600	Aj 3 en Bij en Dj, ou 60 en 16 en 10
640	Biij en Dj, ou 64 en 10
58240	somme
00000	residu.

Donc si 470016 eft egal à Ajv + Aiij en 10, le cofté Aj fera 24.

Si le plan—plan eft plus grand que le quarré de quarré, il faut proceder tout de mesme, sinon qu'il faut commencer toufiours par la diuision par le coefficient, comme il eft enseigné cy-dessus. Mais vous recognoiftrez si le

plan—plan est plus grand que le quarré de quarré si le costé coefficient est plus grand que le quotient, ou racine quarrée de quarrée cherchee, comme dans l'exemple precedent 10 coefficient est plus petit que la racine 24, & partant le plan—plan adiousté est plus petit que le quarré de quarré de 24, auquel le plan—plan est adiousté, d'autant que Aj en Aiij est plus grand que Dj en Aiij, parce que Dj 10 est plus petit que Aj 24.

De la resolution d'vn quarré de quarré affecté par l'adionction de deux plans-plans, desquels l'vn est faict par la multiplication de la racine, l'autre par la multiplicatiõ du quarré par deux diuers coefficients vn plan, & vn solide.

CHAPITRE VI.

DAns ceste proposition il y a equation entre le nombre proposé à resoudre, & Ajv +Aj en Diij* +Aij en Gij*, & supposant la racine cherchee estre vn Binome, comme Aj + Bj, le plan—plan fait par la multiplication du solide sera Aj en Diij* + Bj en Diij*; Le plan fait par la multip. du plan Gij* par Aij sera

Aij en Gij* + Aj en Bj 2 en Gij* + Bij en Gij*. Et partant le nombre duquel vous voulez auoir la racine contient tous ces plans—plans & encore tous les plans—plans du quarré de quarré simple, & il faut proceder de la mesme façon, comme dessus.

Exemple.

Ie veux sçauoir la racine de 449376 le coefficient solide estant 100, & le coefficient plan estant 200, premierement ie diuise les figures du nombre de quatre en quatre, & prends les deux premieres 44, dont la racine est 2, & le quarré de quarré de 2, à sçauoir 16 estant osté de 44, reste 28.

28 [2
~~44~~|9376
~~16~~ Ajv

Apres de ce residu ostez Aij en Gij* 400 en 200, & aussi Aj en Diij*, ou 20 en 100, & restera 207376.

289376	
80000	Aij en Gij*
2000	Ajen Diij*
82000	somme
207376	residu.

Apres diuisez ce residu par Aiij 4, ou 32 en mettant 32 sous 207, & la derniere 2 sous 7, qui est la premiere des quatre figures qui ont esté adioustees; & parce que 3 est en 20 quatre fois, il faut mettre 4 au quotient & trouuer les quatre nõbres, & les oster, & restera 171776. Vous pourrez mettre 5 au quotient: mais ayãt osté vne partie des nombres susdits du dernier residu, vous verrez qu'on ne sçaura pas les tous oster; c'est pourquoy vous serez contrainct de mettre 4 au lieu de 5.

207376		[24
32	Aiij 4	
4	Bj	
128	Aiij 4 en Bj	
384	Aiij 6 en Bij	
512	Aj 4 en Biij	
256	Bvij	
171776	somme	
35600	residu.	

Apres de ce residu, il faut oster Aj en Bj *bis* en Gij*, à sçauoir 4, ou 40 en 4 en 200, ou 32000, & aussi Bij en Gij*, ou 16 en 200, & aussi Bj en Diij*, ou 4 en 100, & restera rien.

35600	
32000	Aj 2 en Bj en Gij* 40 en 4 en 200
3200	Bj en Gij* 16 en 200
400	Bj en Diij* 4 en 100
35600	somme
00000	residu.

S'il arriue que les plans—plans sont plus grands que le quarré de quarré affecté, alors il faut premierement diuiser par les coefficientes données, & le quotient sera la racine cherchee, en ostant tousiours les nombres susdits apres auoir trouué vne figure dans le quotient. Comme par exemple, si ie veux tirer la racine de 332944, le coefficient plan estant 999, & le coefficient solide 729. Donc diuisez 332944 par 1928 des coefficients vous aurez 1 au quotient, & restera 225754 apres en auoir osté 999 en 100, & 729 en 10.

332944	[1
1728	Gij* +Diij*
7290	Aj en Diij*
99900	Aij en Dij*
107190	Aij en Gij* +Diij* en Aj
225754	residu.

Apres de ce residu ostez le quarré de quarré de la racine 1 ou plustost de 10 qui est 10000, reste-

ra 215754: car apres 1 dās la racine doit estre mise encore vne autre figure; c'est pourquoy cest vnité vaut 10, & son quarré de quarré est 10000; où bien on oste 1 quarré de quarré de 1 qui est dans le quotient de 22 qui sont les premieres déux qui furent prises du commencement, & reste 21.

22	
1	Ajv
21	residu.

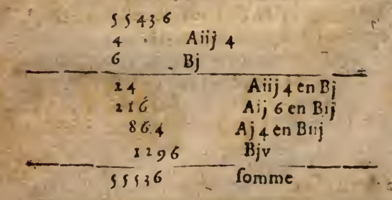
A ce residu adioustez les quatre suiuantes & vous aurez 215754, lequel si vous diuisez par 1728, vous aurez 6 au quotient, & restera 55536, apres en auoir ostée Aj 2 en Bj en Gij* 119880, & Gij* en Bij 35964, & aussi Bj en Diij* 4374: car la somme est 160318.

215754	[16
1728	Gij* + Diij
729	Diij*
6	Bj

21574	
4374	Bi en Diij
35964	Gij* en Bij
119880	A 2 en Bj en Gij, ou 10 en 6 en 999,
160318	somme
55836	residu.

4374	Bj en Diij*
999	Gij*
36	Bij
5994	
2997	
35964	Gij* en Bij

Apres de ce nõbre ostez les quatre plans plãs d'vn quarré de quarté Aj estant 1, & B estant 6, & vous aurez Aiij 4 en Bj 4 en 6, ou 24, & Aij 6 en Bij estre 6 en 36 ou 216, & Aj 4 en Biij estre 4 en 216, ou 864, & Bjv estre 1296, & la somme de tous ces nombres sera 55536, laquelle estant du nombre en haut haut reste rien.



55436	
4	Aiij 4
6	Bj
24	Aiij 4 en Bj
216	Aij 6 en Bij
864	Aj 4 en Biij
1296	Bjv
55536	somme

Donc 332944 est egal à Ajv + Gij* en Aij + Diij* en Aj, ou bien à Ajv + 999 en Aij + 729 en Aj, & partant Aj est 16.

De la resolution d'vn sursolide affecté par l'adionction d'vn plan solide fait en multipliant la racine par vn plan-plan coefficient donné.

CHAPITRE VII.

DAns ceste proposition il y a equation entre le nombre donné à resoudre, & Av + Aj en Djv*, & supposant la racine cherchee vn Binome, comme Aj + Bj le plan solide fait par la multiplication de Djv* par Aj sera Aj en Djv* + Bj en Djv*; Et partant le nombre duquel vous voulez tirer la racine sursolide contient ces deux plans solides, & tous les plans-solides d'vn sursolide, comme est à voir dans le second liure: Et partant il faut proceder, comme dessus, en ostant tousiours tous ces plans solides.

Exemple.

Ie veux tirer la sursolide de 254832 le coefficient estant 500, premierement ie diuise le nombre de cinq en cinq commençant par la fin, & ie prends la premiere 2; de sorte qu'il reste cinq

figures, & la racine sursolide de 2 est 1, & reste 1.

1	
2|54832	[1

Apres par Aj, ou 1, ou plustost 10, multipliez le coefficient 500, & vous aurez 5000 pour Aj en Diiij*, & ostez ce nombre de 154832, & restera 149832.

154832	
5000	Aj en Djv*
149832	residu.

Apres prenez Ajv 5 ou 50, & diuisez ce residu 149832, ou plustost les deux premieres 14, & vous 2 pour Bj.

14		[12
5	Ajv 5	
2	Bj	
10	Ajv en Bj	
4	residu.	

Apres à ce residu 4 adioustez les quatre suiuantes, & vous aurez 49832, & de ce nombre ostez Aiij 10 en Bij, ou 10000 en 4, & Aij en Biij 10, ou 10 en 8, & Aj en Bjv 5, ou 50 en 16, & Bv, ou 32, & aussi Bj en Djv*, ou 2, en 500, comme

cy-dessous, & la somme sera egalle à 49832, & restera rien.

49832	[12
40	Aiij 10 en Bij
80	Aij 10 en Biij
80	Aj 5 en Biiij
32	Bv
1000	Bj en Djv*
49832	somme
000000	residu.

Donc la racine sursolide de ce nombre affecté est 12.

Si le plan solide adioinct est plus grand que le sursolide alors il faut commencer par la diuision, comme est enseigné cy-dessus.

De la resolution d'vn sursolide affecté par l'adionction d'vn plan-solide faict en multipliant le cube de la racine par vn plan coefficient dôné.

CHAPITRE VIII.

ICy le nombre donné à resoudre est egal à Av +Aiij en Dij*, en supposant la racine vn

Binome, comme Aj + Bj, ce nombre sera egal à Aiij en Dij*, Aij ter en Bj en Dij*, & Aj ter en Bij en Dij*, & Biij en Dij*, & aussi à tous les plans solides d'vn sursolide; Et partant il faut proceder comme dessus.

Exemple.

Ie veux tirer la racine sursolide de 257472, le coefficient estant 5, premierement ie prends 2 en laissant les cinq dernieres figures, & sa racine Aj est 1, & reste 1, ou 157472; apres ie multiplie le coefficient 5 par Aiij ou 1000: (car Aj est 10 ou 1,) & i'ay 5000 pour Aiij en Dij*, lequel nombre estant osté de 157472, reste 152472.

[1	157472	
	1000	Aiij
	5	Dij*
	5000	Aiij en Dij*
	152472	residu.

Apres prenez les deux premiers 15, & diuisez les par Ajv 5 (car 15 est egal à Ajv 5 en Bj) & vous aurez 2 au quotient pour Bj.

15		[12
5	Ajv 5	
2	Bj	
10	Ajv 5 en Bj	
5	residu.	

A ce residu adioustez les suiuantes, & vous aurez 52472, & de ce nombre ostez tous les autres susdits plans solides, & resterera rien.

52472	[12
40	Aiij en Bij 10
80	Aij en Biij 10
80	Aj en Bjv 5
32	Bv
3 000	Aij ter en Bj en Dij*
600	Aj ter en Bij en Dij*
40	Biij en Dij*
52472	somme
00000	residu.

Donc la racine sursolide de ce nombre affecté est 12, & 257472 est egal à Av + Aiij en 5, en prenant Aj pour 12.

De la resolution du quarré de cube affecté par l'adionction d'vn solide-solide faict en multipliant vn plan-solide par la racine.

CHAPITRE IX.

ICy il y a vne equation entre le nombre proposé à resoudre & Avj + Aj en D...

& ſuppoſant Aj eſtre vn Binome, comme Aj +Bj, ledit nombre ſera egal à tous les ſolides —ſolides d'vn quarré de cube, & encore à Aj en Dv*, & Bj en Dv*. Donc ſi vous voulez reſoudre le nombre propoſé il en faut oſter tous les ſolides—ſolides ſuſdits dudit nombre; & pour commencer il faut diuiſer les figures du nombre de cinq en cinq en commençant par la fin, comme ſi le nombre propoſé eſtoit vn quarré de cube pure & ſimple.

Exemple.

Ie veux tirer la racine quarrée cubique de 191246976 le coefficient donné eſtant 6000. Parce qu'il y a neuf figures, ie prends les trois premieres à fin qu'il reſte 6 figures, & la racine quarré cubique de ces trois premieres figures 161 eſt 2, & ſon quarré de cube 64, lequel eſtant oſté de 191 reſte 127.

```
 127
 191|246976        [2
 64
```

Apres multipliez le coefficient donné 6000 par 2 racine ou pluſtoſt 20 :(car la figure 2 que vous auez mis dans le quotient vaut deux dizaines, à cauſe qu'il y aura encore vne autre figure apres celle-là,) & vous aurez 120000, lequel il faut oſter de tout le nõbre deſſus ainſi.

127246976	
120000	Aj en Dv*
127126976	residu.

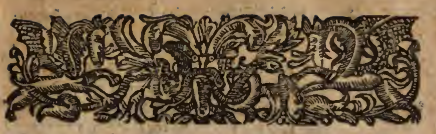
Apres diuisez ce residu 127126976 par Av 6, ou 32 en 6, ou 3200000 en 6, ou 19200000, & vous aurez au quotient Bj, à sçauoir 4 Et pour faire la diuision il faut adiouster au residu 127 la figure suiuante 1, & vous aurez 1271 egal à Av 6 en Bj; & partant si vous diuisez 1271 par Av 6 ou 192 vous aurez 4 au quotient pour Bj. Sçachant donc Bj 4 & Aj 2, trouuez toutes les autres grandeurs d'vn quarré de cube, comme Av 6 en Bj + Ajv 15 en Bij + Aiij 20 en Biij + Aij en Bjv 15 + Aj en Bv 6 + Bvj + Bj en Dv*, & les ayant toutes adiouſtées en vne somme, ostez là du nombre d'en haut, & ne restera rien; comme icy

127126976	
192	Av 6
4	Bj
768	Av 6 en Bj
3840	Ajv 15 en Bij
10240	Aiij 20 en Biij
15360	Aij 15 en Bjv
12288	Aj 6 en Bv
4096	Bvj
24000	Bij en Dv*
127126976	somme
00000	residu.

Donc le nombre proposé 195246976 est egal à A v j + Aj en 6000, ou bien à A v j + 24 en 6000, & partant Aj est 24.

Et par la mesme methode, il faut proceder pour resoudre vne puissance affectée par adionction. Mais pour sçauoir le nombre des figures au quotient, diuisez tousiours le coefficient selon son logaryme de trois en trois, ou de quatre en quatre : car si son logaryme est iij* il faut diuiser de trois en trois, & si ij* de deux en deux, si j* d'vne en vne, si v de cinq en cinq ; & par le nombre des tranchees du coefficient vous cognoistrez le nombre des figures dans le quotient, si ce n'est que le nombre des trãchees dans le coefficient soit moindre que le nombre des tranchees dans le proposé à resoudre : car en ce s, là vous cognoistrez le nombre des figures dans le quotient par celuy des tranchees dans le nombre proposé à l'ordinaire.

ALGEBRE



ALGEBRE DE VIETE.

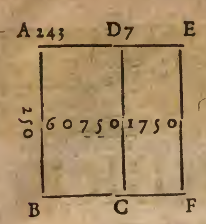
LIVRE CINQVIESME.

De la resolution des puissances affectees par soubstraction.

De la resolution du quarré affecté par la soubstraction d'vn plan fait en multipliant la racine par vne longitude coefficiente donnée.

CHAPITRE I.

ICY il a tousiours vne equation entre le nombre proposé à resoudre, & Aij—Aj en Dj*; c'est à dire ayãt osté Aj en Dj* de Aij, & l'adioustez au nombre proposé, le residu sera egal au nõbre proposé; comme si le nombre proposé



estoit 60750, & le coefficient 7 le nõbre 60750 sera egal à Aij—Aj en 7, ou bien 60750 +Aj en 7 sera egal à Aij. D'où il est euident que si vo⁹ sçauez Aj en 7 estre 1750, & l'adioustez à 60750 vous aurez Aij 62500 quarree, duquel si vous tirez la racine, selon le chapitre premier du 3. liure, vous aurez 250 qui sera Aj, & partant 60750 +250 en 7 sera egal à 62500 Aij, & aussi 60750 sera egal 62500—250 en 7, ou à Aij—Aj en 7.

Mais en supposant la racine estre vn Binome, comme Aj + Bj, le nombre proposé 60750, sera egal à Aij +Aj 2 en Bj + Bij—Aj en 7—B j en 7, ou bien 60750 +Aj en 7 sera egal à Aij +Aj 2 en Bj + Bij. Donc pour en tirer la racine il faut diuiser de deux en deux en cõmençant par la fin, comme de coustume, & prendre la racine de 6 qui sera 2, & restera 2.

2
6 | 07 | 50 [2
4

Apres multipliez le coefficient 7 par le quotient 2, ou plustost 200, (parce qu'ils doi-

uent estre encores mises deux figures dans la racine,) & vous aurez 1400 pour Aj en Dj*, lequel il faut adiouster au residu 20750, & vous aurez 22150. La raison pourquoy il faut adiouster Aj en Dj*, ou Aj en 7, est à cause que 60750 + Aj en 7, est égal à Aij quarré, & partant pour auoir le quarré entier il faut adiouster le plan.

20750	
1400	Aj en Dj*
22150	somme

Apres au residu 2 adioustez la suiuante figure 2, selon ce qui est enseigné au chapitre premier du 3 liure, & vous aurez 22 egal à Aj 2 en Bj. Diuisez donc 22 par Aj 2 ou 4, & vous aurez 5 pour Bj, & partant Aj 2 en Bj sera 4 en 5 ou 120, & Bij sera 25, & Bj en Dj* ou Bj en 7, sera 5 en 7, ou 35, ou 50 en 7, ou 350. Donc ayant adiousté 350 à 22150 vous aurez 22500, & en faut oster Aj 2 en Bj & Bij, & reste deux zeros 00.

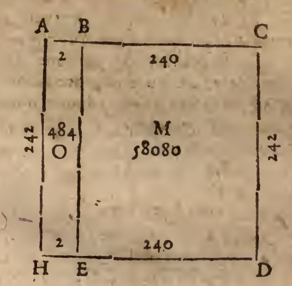
350	Aj en Dj*	
22150		[25
22500		
20	Aj 2 en Bj	
25	Bij	
225	somme	
00	residu.	

Donc puis qu'il ne reste rien que deux zeros à la fin, il en faut prendre vn zero, & le mettre au quotient, & la racine quarree sera 250 pour Aj, & son quarré 62500 sera Aij, & 60750 sera egal à 62500—250 en 7.

De la resolution du quarré affecté quãd le plan qui en est osté est plus grand que la moitié de quarré.

Soit le quarré affecté 484 le coefficient donné 240 le nombre 484 sera egal à Aij—Aj en 240, & partant la racine quarree cherchée sera plus grand que 240: car la racine quarrée est tousiours plus grande que le coefficient donné: mais icy elle sera de fort peu, & non pas la moitié: car si vous diuisez 484 par 240, vous n'aurez pas vn nombre plus grand au quotient, ains vn plus petit; car si 240 estoit la moitié de la racine quarree, 484 sera aussi la moitié de tout le quarré, & en diuisant 484 par 240, vous auriez 480 au quotient, qui seroit la racine quarree. Puis donc que par cette diuision vous ne trouuez pas vn si grand nombre comme 480 au quotient, vous estes asseuré que 240 est beaucoup plus que la moitié de la racine, & le plan osté Aj en 240 est aussi beaucoup plus grand que la moitié du quarré, & aussi beaucoup plus grand que le nombre proposé 484.

Comme icy dans ceste figure, ou B C est de 240, & le Rectangle 484, le costé du quarré A H, ou B E 242 A j, & le rectangle M qui responde à A j en 240, ou 242 en 240, & est celuy qui est osté du quarré A D, ou M O, & est



beaucoup plus grand que le Rectangle O, ou A E 484: car M est 58080, & tout le quarré M O est 58564, dont la racine quarree A H, ou C D, ou H D, ou A j, est 242.

De tout cecy il est manifeste que la racine aura pour le moins autant de figures (comme estant plus grand) que le coefficient donné; & partant ayant mis la premiere figure au quotient vous sçaurez aisément combien il y en faut mettre.

Exemple.

Si ie veux ſçauoir la racine de 484, le coefficient eſtant 240, premierement ie diuiſe 484 par 240, & i'ay 2 au quotient, qui vaut 200, d'autant qu'il faut mettre encore deux autres figures au quotient: Multipliez donc 240 par 200, vous aurez 48000 pour eſtre adiouſté à 484, & la ſomme ſera 48484, duquel nombre il faut oſter A ij 4, ou 40000, & reſtera 8484.

```
   484          [2
   240
 48000   A j en D j*
 -----------------
 48484      ſomme
 4          A ij
 -----------------
  8484      reſidu
```

Apres diuiſez 8 la premiere figure, par la premiere de 240, & vous aurez B j 4 au quotient, (quoy que 240 ne ſoit en 848 que trois fois) & ayant multiplié 240 par 4, ou 40 B j en D j*, ſera 9600, lequel nombre il faut adiouſter à 8484, & vous aurez 18084.

```
 8484           [24
 240  D j*
   4  B j
 -----------------
 9600 B j en D j*
 -----------------
 18084   ſomme
```

A cest'heure de ce nombre ostez A j 2 en B j, ou 4 en 4, ou 400 en 40, & B ij 16, ou 1600, & restera 484.

18084		[24
16000	A j 2 en B j	
1600	B ij	
17600	somme	
484	residu	

Pour auoir la troisiesme figure du quotient, il faut diuiser 484 par 240, & vous aurez 2 au quotient, par lequel il faut multiplier 240, & vous aurez 480 pour estre adiousté à 484, & vous aurez 964.

484		[242
240	D j*	
2	B j	
480	B j en D j*	
964	somme	

Alors ostez A j 2 en B j, & B ij de 964, en prenant 24, ou 240 pour A j, & 480 pour A j 2, & 2 pour B j, & 4 pour B ij, & ne restera rien.

964	
960	A j 2 en B j
4	B ij
964	somme
000	residu

La raison pourquoy en diuisant 848 cy dessus par 240, on met 4 au quotient, quoy que 240 ne soit que trois fois en 848, est parce que ceste methode est plus asseurée, que de mettre tousiours vne grande figure dans le quotient plustost qu'vne petite; car si la figure est trop grande, vous le verrez en poursuiuant vostre operation: mais si la figure est trop petite, vous ne vous apperceurez pas si tost de l'erreur. Tout de mesme comme en la diuision de l'Arithmetique commune, si vous mettez vne figure trop grande au quotient, en faisant vostre operation vous vous en apperceurez bien tost: mais si la figure est trop petite, vous ne remarquerez pas si tost la faute.

Exemple.

Ie veux tirer la racine de 241, le coefficient estant 240, & pour commencer ie diuise 241 par 240; & quoy que 240 n'est qu'vne fois en 241, si est-ce qu'il n'y a point de danger de mettre 2 au quotient: car si 2 est vne figure trop grande pour y mettre, vous le verrez en faisant vostre operation. Multipliez donc 240 par 2, ou plustost 200, vous aurez 48000 pour estre adiousté à 241, & la somme sera 48241.

241 [2
240 Dj*
200 Aj
48000 Aj en Dj*
48241 somme

Donc

Donc de ce nombre 48241, ostez le quarré de 2, ou 200 Aj, à sçauoir 40000, & restera 8241.

48241	
40000	Aij
8241	residu.

A cest' heure diuisez 824 par 240, & vous aurez Bj 4 au quotient (quoy qu'il ne soit contenu que trois fois,) & Bj en Dj* sera 9600, lequel il faut adiouster à 8241, & vous aurez 178741.

8241		[24
240	Dj*	
40	Bj	
9600	Bj en Dj*	
17841	somme	

De ce nombre ostez Aj en Bj 2 & Bij, & reste 241.

17841	
16000	Aj 2 en Bj
1600	Bij
17600	somme
241	residu.

Diuisez donc 241 par 240, vous aurez 1 pour Bj au quotient, & Bj en Dj* sera 240, lequel

il faut adiouster à 241, & vous aurez 481.

241		[241
240	Dj*	
1	Bj	
240	Bj en Dj*	
481		

De ce nõbre 481 ostez Aj 2 en Bj & Bij, & ne restera rien; où il faut prendre 24 ou 240 pour Aj, & 480 pour Aj 2, & 1 pour Bj.

481	
480	Aj 2 en Bj
1	Bij
481	somme
000	residu.

Si à ceste derniere operation vous eussiez mis 2 au quotiét au lieu de 1, en faisant l'operation vous eussiez veu que 2 eust esté trop grãde car Bj en Dj* eust esté 480, lequel estant adiousté à 241, vous donneroit 721.

241	
480	Bj en Dj*
721	somme.

Apres Aj 2 en Bj seroit 960 & Bij 4, & partant ces deux faisants 964 ne pourront point

estre soubstraicts de 721, & partant vous recognoissez par là que 2 est vn nombre trop grand pour mettre dans le quotient; c'est pourquoy il y faut mettre vne figure moindre, à sçauoir 1.

721	
960	Aj 2 en Bj
4	Bij
964	somme

Autre Exemple.

Ie veux tirer la racine de 729 le coefficient estant 240, & pour commencer, ie diuise 729 par 240, & i'ay 3 au quotient, & Aj en Dj* sera 3 en 240, ou plustost 300 en 240, ou 72000, lequel estant adiousté à 729 donne 72729.

729	
240	Dj*
300	Aj
72000	Aj en Dj*
72729	somme.

Donc de 72729 ostez Aij 9, ou 90000, & parce que cela est impossible, vous recognoissez par là que 3 est vne figure trop grande pour mettre dans le quotient.

74729
90000 Aij

Mettez donc 2 au quotient, & Aj en Dj sera 48000, & la somme 48729.

729	[2
240	
48000	Aj en Dj*
48729	somme

Ostez donc Aij 40000 de 48729, restera 8729.

48729	[24
40000	Aij
8729	residu.

Apres diuisez 8729 par 240, & vous aurez 4 au quotient pour Bj & Bj en Dj* sera 9600, lequel auec 8729 donne 18329.

8729	
9600	Bj en Dj*
18329	somme

De ceste somme, si vous ostez Aj 2 en Bj ou 16000, & Bij 1600 restera 729.

```
 18329
 16000  Aj2enBj
  1600  Bij
------------------
 17600  somme
------------------
   729  residu
```

Apres diuisez ce residu par 240, & vous aurez 30 pour B j au quotient (car si vous y mettez 4, en faisant l'operation vous trouuerez qu'elle sera trop grande) & B j en D j sera 720, lequel auec 729 donc 1449.

```
  729            [243
  720  Bj en Dj*
------------------
 1449  somme
```

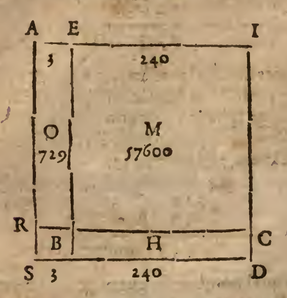
Duquel nombre si vous ostez A j 2 en B j, & aussi B ij en prenant 240 pour A j, & 480 pour A j 2; & 9 pour B ij, & la soustraction estant faite ne restera rien.

```
 1449
 1440  Aj2enBj
    9  Bij
------------------
 1449  somme
------------------
 0000  residu
```

Autre façon selon Viete.

La façon qui semble estre la meilleure de

toutes autres, est de prendre le quarré du coefficient, & l'adiouster au nombre proposé, & ainsi vous aurez tout le quarré complet, horsmis vn Rectangle du gnomon H: car E I 240



estant coefficient, & 729 O B nombre proposé, si vous adioustez le quarré M 57600 quarré de E I 240 à B O 729, vous aurez 58329 pour O B M le quarré entier, horsmis le rectangle H. Donc tirez la racine de 58329 tout de mesme comme est enseigné au 1. chap. du 3. liure, en prenant la premiere 5, & laissant le nombre pair des figures 8329; & parce que la racine quarree de 5 est 2, il faut mettre 2 dans le quotient & restera 1; & poursuiuant vostre operation vous aurez aussi 4 au quotient, & restera 729, qui est le Rectangle B O.

1 2 7 [24
5 8 3 29
4 4

Mais pour trouuer la derniere figure, parce qu'elle ſeule fait vn coſté du Rectangle H, & de B O, il faut diuiſer 729 B O par 240 coefficient, & vous aurez 3 au quotient, & Bj en Dj*, ou 3 en 240 ſera 720, lequel eſt le Rectangle H, & eſtant adiouſté à 729 B O, vous auez tout le gnomon H B O 1449, duquel ſi vous oſtez A j 2 en B j & B ij ne reſtera rien.

729
720 Bj en Dj*

1449 ſomme

1440 Aj 2 en Bj
9 Bij

1449 ſomme

000 reſidu

Si le coſté A E eſt de plus qu'vne figure, cōme de 13, & le coefficient E I 230, & le nombre donné à reſoudre 3159 B O, le quarré M fait du coefficient 230 eſt 52900, lequel eſtant adiouſté à 3159 donne M B O 56059. Donc pour tirer la racine il faut prendre 5, & ſa racine eſt 2, & reſte 1.

1
56059 [2 Aj.

Mais pour auoir la figure suiuante il faut multiplier le coefficient 230 par 2, ou 200, & adiouster 46000 à 3159, & vous aurez 49159, duquel nombre il faut oster Aij 4, ou 40000, & restera 9159.

3159	
46000	A en Dij*
49159	
40000	Aij
9159	residu

A cest'heure il faut diuiser ce nombre par 230, & vous aurez 4 au quotient, & ainsi poursuiure vostre operation, comme il est enseigné cy-dessus; & vous aurez 243 pour la racine du nombre proposé.

Ceste regle sert principalemẽt pour trouuer la premiere figure du quotiẽt; comme en cest exẽple 3159, il est difficile a trouuer la premiere figure du quotient; car si vous prenez 31 sa racine sera 5, & si vous diuisez 315 par 230 coefficient, le quotient ne sera qu'vnité.

De mesme, si ie veux sçauoir la racine de 1600, le coefficient estant 60, si vous prenez la racine de 16 vous aurez 4, & si vous diuisez 1600 par 60 vous n'aurez que deux au quotiẽt, ce qui est bien esloigné de ce qu'il vous faut; c'est pourquoy il faut adiouster 3600 quarré de 60 coefficient à 1600 & vous aurez 5200, duquel nombre si vous voulez tirer la racine

il faut

il faut prendre les deux premieres 52 pour en laisser deux autres selon les regles du chap. 1. du 3. liure, & la racine de 52 sera 8 ou 7. & pour estre asseuré laquelle c'est, il faut commencer par 8: car en multipliant 60 par 8 vous auez 4800, lequel nombre estant adiousté à 1600 donne 6400, duquel si vous ostez Aij, ou 64, ou 6400, ne reste rien.

1600		[80
4800	Ajen Dj	
6400	somme	
6400	Aij	
6000	residu.	

De mesme, dans les nombres affectez par adionction il arriue qu'on a bien de la peine de trouuer la premiere figure, à sçauoir quand le plan adioint est egal ou peu different du quarré auquel il est adioinct.

Comme si ie veux tirer la racine de 128, le coefficient estant 8, pour tirer la racine il faut icy oster 64 quarré du coefficient 8, & reste 64, duquel la racine quarrée est 8, & partant la racine quarree de 128 est 8, & le plan adioinct est egal au quarré 64.

La voye la plus facile de tirer la racine des quarrez affectez par soubstraction, quand le plan soubstraict est moindre que le nombre proposé.

Il faut proceder tout de mesme comme nous auons enseigné au chap. premier du liure quatriesme, comme si le quarré estoit affecté par adionction, & ayant trouué la racine il la faut adiouster au coefficient donné, & vous aurez ce que vous cherchez.

Exemple.

Ie veux sçauoir la racine de 60750 affecté par soubstraction, d'vn plan qui a vn costé 7, comme est le plan B H le nombre proposé 60750 estant M O, pour le sçauoir il faut proceder selon le chapitre premier du 4. liure, & trouuer la racine de 60750 affectée par l'adiōction d'vn plan qui a pour costé 7, comme est O, & procedant selon ce que nous auons enseigné en ce chapitre là, vous trouuerez la racine quarrée de M, ou AD estre 243: car MO prises ensemble sont egaux à 60750, ou à Aij + Aj en 7. Sçachant donc AD ou BC 243 adioustez à ce nombre là le coefficient 7 vous aurez 250 pour AE costé du quarré MOHB; &



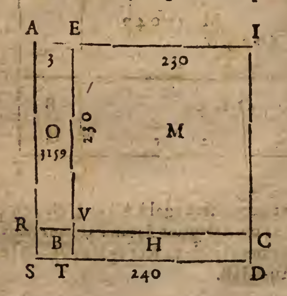
partant 60750 sera egal à Aij + Aj en 7 en prenant 243 ou AD pour Aj: mais en prenant 250 ou BA pour Aj 60750 sera egal à Aij — Aj en 7, ou à Aij — HB.

Quand le plan osté est plus grand que le nombre proposé.

Si le plan osté est plus grand que le nombre proposé, il faut chercher la racine selon les regles du chapitre premier liure 4. & l'ayant trouuée il la faut adiouster au coëfficient donné, & vous aurez ce que vous cherchez.

Exemple.

Comme si ie veux tirer la racine de 3159 egal à Aij—Aj en 230, ou bien egal au quarré OB. MH—MH, & partant OB est 3159: mais EV, ou AR est 230 coefficient; & partant 3159 est egal à Aij + 230 en Aj, en prenant B pour Aij,



& ST, ou RV, ou AE pour Aj. Sçachant donc 3159 estre le quarré B affecté par l'adionction du plan O qui a 230 pour vn costé AR, & la racine du quarré B, pour l'autre costé trouuez ladite racine comme il est enseigné au chapitre premier du quatriesme liure, en diuisant 3159 par 230, & vous aurez 1 au quotient, & en ayant osté 2300, & 100 quarré du quotient de 3159 reste 759.

3159		[1
230	Dj*	
10	Aj	
2300	Aj en Dj*	
100	Aij	
2400	somme	
759	residu.	

Apres diuisez ce residu 759 par 230, & vous aurez 3 pour Bj au quotient, & ayant osté Bj en Dj, & Aj 2 en Bj & Bij, ne reste rien.

759		[13
690	Bj en Dj*	
60	Aj 2 en Bj	
9	Bij	
759	somme	
000	residu.	

Donc 3159 est egal à Aij + Aj en 230 en prenant 13 pour Aj qui est le costé du quarré B; à sçauoir RV, ou VT, ou AE, adioustez donc AE 13 à EI 230 vous aurez 243 pour AI costé du quarré OBMH, & partant 3159 sera egal à Aij — Aj en 230 en prenant 243 pour Aj, (ou bien 3159 sera egal au quarré AD—MH, c'est à dire à OB.

Pour cognoistre combien de figures il y aura au quotiẽt, & si le plan soustraict est egal ou plus grand que le nombre proposé, diuisez le

nombre proposé de deux en deux en commençant par la fin, & s'il y a plus de tranchees dans le nombre proposé qu'il n'y a de figures dans le coefficient, alors le plan soubstraict est plus petit que le nombre proposé.

Si le nombre des tranchees est egal à celuy des figures dans le coefficient, alors le nombre des figures dans le coefficient est egal au nombre des figures dans la racine cherchée, quoy que necessairement le coefficient soit tousiours vn nombre plus petit que la racine, en faisant vne partie de ladite racine, comme il est aisé à voir des exemples precedents.

Si le nombre des tranchees est plus petit que celuy des figures dans le coefficient, alors le nombre des figures dans la racine est egal au nombre des figures dans le coefficient, & le plan osté est beaucoup plus grand que le nombre proposé, comme il est aussi aisé à voir des exemples precedents.

De la resolution d'vn cube affecté par la soustraction d'vn solide fait en multipliant le costé du cube par vn plan coefficient donné.

CHAPITRE II.

ICY il y a vne equation entre le nombre donné & A iij—A j en D ij*. Comme si le

nombre proposé à resoudre estoit 12672, & le plan coefficient 48, il sera egal à A iij—A j en 48. Donc en supposant A j estre vn Binome, comme A j + B j, le nombre 12672 sera egal à A iij + A ij 3 en B j + A j ter. en B ij + B iij—A j en 48—B j en 48; & partant pour en trouuer la racine cubique il faut prendre les deux premieres 12, & la racine cubique de 12 est 2, & en ayant osté le cube 8, ou 8000, reste 4672.

```
  12|672        [2
 - 4 000
 --------------------
  4 672
```

Apres adioustez à ce nombre A j en D ij *, ou 48 en 2, ou 20, ou 960, vous aurez 4632.

```
  4672
   960  A j en D ij*
 --------------------
  5632   somme
```

Diuisez donc ce nombre par A ij ter, ou 4 en 3, ou 12, & vous aurez B j 4 au quotient; & multipliez 48 par 4, vous aurez 192 pour estre aussi adiousté à 5632, & la somme sera 5824.

```
  5632          [24
   192 B j en D ij*
 --------------------
  5824  somme
```

A ceste heure il faut oster de ceste somme A ij ter en B j, & A j ter. en B ij & B iij, & ne restera rien.

5824	
4800	A ij ter. en B j
960	A j ter. en B ij
64	B iij
5824	somme
000	résidu

Donc 5824 est egal à A iij—A j en 48, & A j sera 24.

Quand le solide soustraict est plus grãd que le nombre proposé à resoudre.

Il faut tousiours commencer icy par la diuision en diuisant le nombre proposé à resoudre par le coefficient.

Exemple.

Ie veux tirer la racine de 352947, le coefficient estant 1 6620, premierement ie diuise 35 par 11, & i'ay 3 au quotient, & A j en D ij* sera 3498600 en multipliant 116620 par 300, parce que 3 que i'ay mis dans le quotient vaut trois centaines, d'autant qu'il doit estre mis encore deux figures au quotient apres 3, & ayant adiousté ce nombre au nombre proposé vous aurez 3851547.

352947 [3
116620 Dij*
300 Aj

34986000 Dij* en Aj
35338947 somme

Duquel nombre il faut oster le cube de 300, ou 27000000, & reste 8338947.

35338947
27000000 Aij

8338947 residu

Apres diuisez ce residu par 116620, & parce que 11 est cinq fois en 83, il faut mettre 5 au quotient: mais en faisant vostre operatiō vous verrez que 5 est trop grand pour mettre dans le quotient; c'est pourquoy il y faut mettre 4 pour B j, qui vaudra 40: & partant B j en D ij* sera 4664800, lequel estant adiousté à 8338947 donne 13003747.

8338947 [34
4664800 B j en D ij*

13003747 somme

Apres ostez de ce nombre A ij ter. en B j, ou 90000 ter. en 40, ou 270000 en 40, ou 10800000, & A j ter. en B ij, ou 300 ter. en 1600, ou 900 en 1600, & B iij 64000, & restera 699747.

13003747	
10800000	Aij 3 en B j
1440000	A j 3 en B ij
64000	B iij
12304000	somme
699747	residu

Apres diuisez ce residu par 116620, & parce que 11 est en 69 quatre fois, il faut mettre 4 au quotient, car 6 ou 5 seroit trop; & en faisant l'operation vous verrez que 4 est aussi trop: c'est pourquoy il y faut mettre 3 pour B j, & B j en D ij* sera 349860, lequel il faut adiouster au residu, & vous aurez 1049607.

699747		[343
116620	D ij*	
3	B j	
349860	D ij* en B j	
1049607	somme.	

De ceste somme ostez A ij ter. en B j, en prenant 340 pour A j, qui est 346800 en 3, ou 1040400, & aussi A j ter. en B ij, ou 1020 en 9, ou 9180. & B iij 27, & apres la soustraction faite, ne restera rien.

1049607	
1040400	A ij ter. en B j
9180	A j ter. en B ij,
27	B iij
1049607	somme
0 0 0 0	residu.

Si vous eussiez diuisé 699747 par A ij ter 346800, vous n'eussiez trouué que 2 au quotient, d'autant que 34 n'est que 2 fois en 69; neantmoins il eust fallu tousiours mettre 3, à sçauoir vn d'auantage au quotient: & si vous y en mettez trop, en faisant l'operation vous verrez vostre faute. De mesme, si vous diuisez 8338947 par A ij ter 27 à l'ordinaire, vous n'eussiez trouué que 3 au quotient, d'autant que 27 est seulement trois fois en 83: neantmoins il eust fallu mettre 4, à sçauoir vn d'auātage au quotiēt; & si vous y en mettez trop en faisant l'operatiō vous verrez vostre faute, tout de mesme comme en la diuision commune. C'est pourquoy Viete a mieux aimé diuiser tousiours par A ij ter. à la façon de l'extraction de la racine du cube pure & simple, comme est enseigné au 2. chapitre du 3. liure, plustost que diuiser par le coefficient 116620 Et pour trouuer la premiere figure du quotient, il veut qu'on diuise le coefficient de deux en deux, comme pour tirer la racine quarree, & qu'on prenne la racine de la premiere tranche, &

vous aurez la premiere figure du quotient. Comme en voulant auoir la racine de 352947, le coefficient estant 116620, il faut diuiser le coefficient de deux en deux, en commençant par la fin, & vous aurez trois tranchees, & la premiere sera 11, dont la racine quarree est 3.

3
11|66|20 [3
9

Ayant donc la premiere figure il faut proceder comme nous venons d'enseigner.

Mais il faut noter icy qu'ayant diuisé le coefficient de deux en deux, vous recognoistrez aisément combien de figures il y aura au quotient: car il y aura autant de figures au quotient qu'il y a de tranchees dans le coefficient: comme icy, il y a trois tranchees dans le coefficient, & partant il y a trois figures au quotient. Si le coefficient est petit, de sorte qu'il y a plus de tranchees dans le nombre proposé l'ayant tranché de trois en trois, qu'il n'y a dans le coefficient l'ayant tranché de deux en deux, alors il faut iuger du nombre des figures dans le quotient par le nombre des tranchees dans celuy qui est proposé à resoudre, comme est à voir dans le premier exemple de ce chapitre.

Mais si le nombre des tranchees dans l'vn est egal au nombre des tranchees dans l'autre, il y aura autant de figures au quotient qu'il y a de tranchees dans vn des nombres, ou dans l'au-

tre. Comme si le nõbre proposé estoit 153, 000 & le coefficient 64, 00, parce qu'il y a deux tranchees en chacun, il y aura deux figures au quotient.

Mais en ce cas là pour trouuer la premiere figure du quotient asseurément, il faut tirer la racine du coefficient 6400, & vous aurez 80; & le cube de 80 sera 512000, lequel il faut adiouster à 153, 000, & vous aurez 665000, duquel la racine est 9, en prenant 9, qui est vn plus que 8, la racine cubique de 665, car en faisant l'operation vous verrez si 9 est trop, ou non; & parce que vous trouuerez qu'il n'est pas trop, ce sera la premiere figure du quotient, & A j en D ij* sera 576000, & A iij sera 729000. Donc si vous adioustez le premier nombre a 153000, vous aurez 729000, lequel estant osté de A iij ne reste rien.

153000 [80 D j
6400 D ij
80 D j
512000 D iij
665000 somme

153000
6400 D ij*
90 A j
576000 A j en D ij*
729000 somme
729000 A iij

De mesme, s'il arriue que dans les cubes affectez par adjonction, que le nombre des trãchees dans le coefficient est egal au nombre des tranchees dans l'autre, il faut tirer la racine du coefficient, & oster le cube de cette racine du nombre proposé, & apres chercher la premiere figure du cube selon les regles.

Comme si le nombre proposé estoit 1024, & le coefficient 64, pour auoir la premiere figure du quotient il faut tirer la racine de 64, & vous aurez 8, dont le cube est 512, lequel estant osté de 1024 reste 512, dont la racine cube est 8, & partant 1024 est egal à A iij + A j en 64, ou à 512 + 8 en 64.

De la resolution d'vn cube affecté par la soustraction d'vn solide, fait en multipliant le quarré de la racine par vne longitude coefficiente dõnee.

CHAPITRE III.

ICY il y a vne equation entre le nombre proposé, & A iij—A ij en D j*, comme si le nombre proposé estoit 14,580, parce qu'il y a deux tranchees il y aura deux figures au quotient, le coefficient estant 7 nombre petit, & partant le solide soustraict sera beaucoup plus petit que le nombre proposé. Et pour com-

mencer, ie prends la racine cubique de 14, & i'ay 2 ou 20 au quotient : multipliez donc A ij 400 par 7, vous aurez 2800, lequel il faut adiouster au nombre proposé, & vous aurez 17300.

6
1 4 5 8 0 [2
2800 A ij en D j*
17380 somme

Apres de ceste somme ostez A iij 8000, & restera 9380.

17380
8000. A iij
9380 residu

Apres diuisez ce nombre par A ij ter. 1200, & vous aurez 7 au quotient; multipliez donc A j 2 en B j par 7 D j*, ou 280 en 7, & vous aurez 1960, & aussi B ij par 7, ou 49 par 7, & vous aurez 343, la somme de ces deux sera 2303, lequel il faut adiouster au residu, & vous aurez 11683.

9380
1960 A j 2 en B en D j*
343 B ij en D j*
11683 somme

Apres de ceste somme il faut oster A ij ter. en B j, & A j ter. en B ij & B iij, & ne restera rien.

11683	
8400	Aij ter en Bj
2940	Aj ter. en Bij
343	Biij
11683	somme
000	residu

Donc Aj est 27, & Dj* en Aij est 5103 & Aiij est 19583, duquel nombre si vous ostez 5103 restera 14580 qui est le nombre proposé.

Quand le solide soubstraict est plus grand que le nombre proposé.

Vous cognoistrez cela si le coefficient est grand; de sorte que le nombre des figures du coefficient, soit egal ou plus grãd que le nõbre des tranchees dans le nombre proposé à resoudre, l'ayant tranché de trois en trois. Comme si ie veux tirer la racine de 288 le coefficient estant 10, où parce que le coefficient 10 à deux figures, il y aura aussi deux figures au quotient, & ayant diuisé 28 par 10 vous aurez 2 au quotient; mais parce que en faisant l'operation vous trouuerés deux trop grand il ne faut mettre que 1 au quotient. Où bien si vous voulez vous pouuez prendre le cube 10, à sçauoir 1000 & l'adioustez à 288 & vous aurez 1288, & pour auoir la premiere figure du quotient, selon les regles

regles, il faut prendre la premiere 1 en laissant trois figures, & la racine cubique de 1 est 1 qui est la figure du quotient; si vous croyez qu'il faudroit mettre 2 au quotient mettez-y 2, & par l'operation vous recognoistrez si 2 est trop grand, ou non. Donc Aij en Dj* sera 1000 Aj estant 10 & Aij 100, adioustez donc ce solide à 288 vous aurez 1288.

288	
1000	Aij en Dj*
1288	somme.

Apres de ceste somme ostez Aiij 1000 restera 288.

1288	
1000	Aiij
288	residu.

Apres diuisez 288 par 10 Dj* vous aurez 2 au quotient; & Aj2 en Bj en Dj* sera 400, & Bij en Dj* 40, & la somme 440 estant adiousté à 288 vous aurez 728.

288	
400	Aj2 en Bj en Dj*
40	Aij en Dj*
728	somme.

Apres ostez de ceste somme Aij ter en Bj

600, & Aj ter en Bij 120, & Biij 8, & la somme est 728, & reste rien.

728	
600	Aij ter en Bj
120	Aj ter en Bij
8	Biij
728	somme
000	residu.

De la mesme façon vous trouuerez la racine de 720 le coefficient estant 7 : car il faut adiouster 343 cube de 7 à 720, & vous aurez 1063, & partant il faut prendre 1 & laisser les trois dernieres, & la racine de 1 est 1 qui vaut 10, parce qu'il y aura encore vne autre figure dans le quotient. Donc Aij en Dj* sera 700, lequel auec 720 fait 1420.

720	
700	Aij en Dj*
1420	somme

Alors ostez Aiij 1000 de 1420, restera 420, ainsi,

1420	
1000	Aiij
420	residu.

Apres diuisez 420 par 10 vous mettrez 4 au quotient: mais ce sera trop, & aussi 3, & par l'operation vous trouuerez que ce sera aussi trop. Mettez donc 2 au quotient, vous pourrez aussi diuiser 420 par Aij ter ou 300, & 3 sera vne fois en 4; c'est pourquoy il faut mettre 2, c'est à dire vn d'auantage au quotient: car l'operation vous fera voir que 2 n'est pas trop. Donc Aj 2 en Bj en Dj* sera 280, & Bij en Dj* sera 28, lesquels il faut adiouster à 420, & vous aurez 728.

420	
280	Aj 2 en Bj en Dj*
28	Bij en Dj*
728	somme.

Apres ostez de ceste somme les trois grandeurs cubiques, & ne restera rien

728	
600	Aij ter en Bj
120	Aj ter en Bij
8	Biij
728	somme
000	residu.

Pour resoudre les cubes affectez par l'adionction il faut proceder de la mesme façon en adioustant le cube du coefficient au nombre proposé, quand le coefficient est egal où

plus grand nombre de figures que le nombre proposé n'a des tranchees. Comme si ie veux sçauoir la racine de 1024 le coefficient estant 8, il en faut oster 512 cube de 8, & reste 512, dont vous prendrez la racine cubique 8.

De la resolution d'vn quarré de quarré affecté par l'adionction d'vn plan-plã fait en multipliãt vn solide coefficient donné par la racine, & aussi par la soustraction d'vn autre plan-plan fait en multipliant le cube de la racine par vne longitude coefficiente donnée.

CHAPITRE IV.

ICy il y a equation entre le nombre proposé, & Ajv + Aj en Diij* — Aiij en Dj*, comme si le nombre proposé estoit 530, 8416, & le solide coefficient 202, 752, & la longitude coefficiente 68, iceluy nombre sera egal à Aiij + Aj en 202752 — Aiij en 68. Et pour trouuer Aj il faut commencer à l'ordinaire en prenant 530 pour laisser les quatre dernieres, & la racine quarrée de quarrée de 530 sera, 4 : mais en faisant l'operation vous trouuerez que 4 est

trop grand nombre, c'est pourquoy il y faut mettre 3 ou 30, & Aiij en Dj* sera 1836000, lequel il faut adjouster au nombre proposé, & vous aurez 7244416.

530	8416		[3
	68	Dj*	
	27000	Aiij	
	138 6000	Aiij en Dj*	
	724 4416	somme.	

Apres de ceste somme ostez Aj en Diij* 608 2560, & Ajv 810000, & restera 351856.

7244416	
6082560	Aj en Diij*
810000	Ajv
6892560	somme
351856	residu.

Apres diuisez ce residu par Aiij 4, ou 108000, disant 10 en 35, combien de fois, & parce qu'il est 3 fois il faut mettre 3 au quotient : mais parce que en faisant l'operation vous trouuerez que 3 est trop, il faut mettre 2 pour Bj & Biij en Dj* sera 1544, & Aij ter en Bj en Dj* sera 367200 : car Aj est 30, & Aj 900, & Aij ter 2700, & Aij ter en Bj 5400, aussi Aj ter en Bj en Dj* sera 24480 : car Aj ter en Bj, & 90 en 4, ou 360. Adioustez donc tous ces nombres au residu dernier, & vous aurez 644080.

351856	[2
367200	Aij ter en Bj en Dj*
24480	Aj ter en Bij en Dj*
1544	Biij en Dj*
644080	somme.

Apres de ceste somme ostez Bj en Diij*, & les autres grandeurs du quarré de quarré comme icy,

644080	
216000	Aiij 4 en Bj
21600	Aij 6 en Bij
960	Aj 4 en Biij
16	Bjv
405504	Bj en Diij*
644080	somme
0000	residu.

Si vous voulez tirer la racine seulemét auec le coefficient additiue 68, il faut proceder de la mesme façon comme si c'estoit vn quarré de quarré pur & simple; mais il faut tousiours adiouster les plans plans A iij en Dj*, & Aij ter en Bj en Dj*, & Aj ter en Bij en Dj*, & Biij en Dj*, parce que le plan plan du cube en 68 est soustraict du quarré de quarré.

Mais si voulez sçauoir si le plan-plan osté est plus grand que le nombre proposé, il faut diuiser le nombre proposé de quatre en qua-

tre en commençant par la fin, & si le nombre des figures dans le coefficient est plus grand que le nombre des tranchees du nombre proposé, alors le plan-plan osté est plus grand que le nombre proposé, & autant qu'il y a de figures dans le coefficient, autant aura-il de figures dans le quotient.

Si le nombre des figures dans le coefficient est egal à celuy des tranchees dans le nombre proposé, alors aussi le nombre des figures dans le coefficient sera egal au nombre des figures dans le quotient, & le plan—plan osté sera quasi egal au nombre proposé. Et alors pour bien trouuer la premiere figure du quotient, il faut adiouster le quarré de quarré du coefficient au nombre proposé, & ainsi trouuer la premiere figure de la racine selon les regles du chapitre 3 liure 3. Comme si ie veux tirer la racine de 6480000, le coefficient estât 30, ie prens le quarré de quarré de 30, à sçauoir 810000, & l'adiouste à 6480000, & i'ay 7290000, duquel la racine est 5 : mais il faut prendre vn d'auantage, à sçauoir 6 ou 60, & Aiij sera 216000, & Aiij en Dj* sera 6480000, lequel il faut adiouster au nombre proposé 6480000, & vous aurez 12960000.

648|0000	[6
648 0000	Aiij en Dj*
12960000	somme.

De ceste somme ostez Ajv 12960000, & ne

restera rien, & partant la racine est 60: car il faut prendre la quatriesme partie des zeros pour mettre apres 6 dans le quotient, à sçauoir vn zero.

12960000	[60
12960000	
0000	residu

La raison pourquoy il faut mettre deux figures au quotient, est à cause qu'il y a deux tranchees dans le nombre proposé, & aussi deux figures dans le coefficient 30; & partant le plan-plan osté est egal au nombre proposé: Car selon ce que nous auons dit, quand le nõbre des figures dans le coefficient est egal à celuy des tranchees dans le nombre proposé, alors le plan-plan osté n'est gueres different du nombre proposé.

Il faut noter aussi qu'apres auoir adiousté le quarré de quarré du coefficient, vous n'auez point encore le quarré de quarré total, quel grand soit le coefficient; car pour auoir le quarré de quarré total, il faudroit adiouster le plan plan deffaillant qui est de beaucoup plus grand que le quarré de quarré du coefficient à sçauoir la huictiesme partie, si le coefficient est la moitié de la racine totale, comme dans l'exemple precedent, 30 coefficient est la moitié de la racine totalle 60, & partant le quarré de quarré de 30, à sçauoir 810000 est la huictiesme

huictiesme partie du plan—plan deffaillant 6480000, & la seiziesme partie du quarré total 12960000, parce que la raison de 60 à 30 estant double 2, la raison du quarré de quarré de 60 à celuy de 30 est seize quarré de quarré. De mesme la rason de 60 à 20 est 3, la raison du quarré de quarré de 60 à celuy de 20 est 81 quarré de quarré de 3. De mesme, parce que la raison de 60 à 12 est 5, la raison du quarré de quarré de 60 à celuy de 12 est 625 quarré de quarré de 5. De mesme, parce que la raison de 60 à 12 est 5, la raison du cube de 60 au cube de 12 est 125 cube de 5; & parce que la raison de 60 à 10 est 6, la raison du cube de 60 au cube de 10 est 216 cube de 6. Et parce que la raison de 60 à 10 est 6, la raison du quarré de 60 au quarré de 10 sera 36 quarré de 6, & la raison du sursolide 60 à celuy de 10 est 7776 sursolide de 6. & la raison du quarré de cube de 60 à celuy de 10 est 46656 quarré de cube de 6.

raisons	2		4
nombres.	3 ⏜ 6		9 ⏜ 36
	Racines.		Quarrés.
Raisons.	8		16
	27 ⏜ 216		81 ⏜ 1296
	Cubes.		qua. des qu.

Raisons.	32	64
	243 7776	1701 46656
	Sursolides.	Quarrez de cubes.

Raisons.	3	9
	2 6	4 36
	Racines.	Quarrez.

Raisons.	27	81
	8 216	16 1296
	Cubes.	qu. des qua.

Raisons.	243	1701
	32 7776	64 46656
	Sur solides.	Quar. cub.

De cecy il est euident que si vous sçauez la raison des nombres, & vous desirez sçauoir la raison de leurs quarrez il ne faut que multiplier la raison des nombres, & vous aurez la raison de leurs quarrez; comme ie sçay la raison de 2 à 18 est 9, & ie veux sçauoir la raison de leurs quarrez, il faut quarrer la raison des nombres, à sçauoir 9, & vous aurez 81 pour la raison des quarrez 4 & 324. De mesme si ie sçay

la raiſon des quarrez pour ſçauoir la raiſon de leurs racines, il faut tirer la racine quarree de la raiſon des quarrez ; comme la raiſon de 9 à 144 qui ſont nombres quarrez eſt 16, qui eſt auſſi nombre quarré, & pour ſçauoir la raiſon de leurs racines, il faut tirer la racine quarrée de 16 qui eſt 4, & partant 12 racine de 144 eſt quadruple de 3 racine de 9, où il faut noter que la raiſon entre deux nõbres quarrez eſt touſiours vn nombre quarré. D'où eſt tiree la regle de l'Algebre commune, que ſi la raiſon entre deux nombres ſourds eſt vn nombre quarré, les racines de ces nombres ſont commenſurables; comme R3 & R48 ont leur raiſon 16 nombre quarré : car 3 eſt 16 fois en 48 & la racine de 48 ſera à la racine de 3 quadruple, parce que la racine quarrée de 16 eſt 4. Ainſi la racine de 5 eſt la moitié de la racine de 20, parce que la raiſon de 20 à 5 eſt 4, & la racine quarree de 4 eſt 2.

Mais pour retourner à noſtre diſcours, nous auons dit qu'ayant adiouſté 810000 (quarré de quarré du coefficient 30, & la ſeizieſme partie du total) à 648000 vous n'auez pas le quarré du quarré total ; ains vn nombre moindre 7290000, & ſi vous prenez 5 la racine quarrée de quarrée de 729, vous n'aurez celle de la totale, c'eſt pourquoy il faut prendre vn d'auantage, à ſçauoir 6 & vous aurez la vraye. De meſme, quand pour tirer la racine cubique on adiouſte le cube du coefficient au nombre propoſé qui n'eſt que la huictieſme partie du cube

total, si le coefficient longitude est la moitié de la racine totalle. Et le quarré du coefficient qu'on adiouste pour tirer la racine quarrée est la quatriesme partie du quarré total si le coefficient est la moitié de la racine totalle.

Pour tirer la racine quarree de quarrée affecté par l'adjonction, on peut faire de mesme en ostant le quarré de quarré du coefficient, & tirant la racine du residu. Comme si ie veux sçauoir la racine de 25920000 le coefficient estant 60, icy le nombre proposé est egal à Ajv + Aiij en 6, & parce que le nombre des figures dans le coefficient est egal à celuy des tranchées dans le nombre proposé, le plan—plan adjoint ne sera gueres different du quarré de quarré affecté. Et pour faire l'operation i'oste le quarré de quarré du coefficient 60, à sçauoir 12960000, reste 12960000, dont la racine est 60.

De la resolution d'vn quarré de quarré affecté par la soubstraction d'vn plan-plan fait en multipliant vn solide coefficient par la racine, & aussi par l'adionction d'vn autre plan-plan fait en multipliant le cube de la racine par

Vne longitude coefficiente donnée.

CHAPITRE V.

ICy il y a vn equation entre le nombre proposé, & Ajv—Aij en Diij* + Aiij en Dj*. Comme si le nombre proposé estoit 136,9856 le coefficient solide Diij* 200, la longitude coefficiente 10. Donc pour commencer ie prends 136, & sa racine quarrée de quarrée est 3; mettez donc 3 ou 30 au quotient, & Aj en Diij* sera 6000, lequel nombre il faut adiouster au nombre proposé, & vous aurez 1375-856.

136 | 9856		[3
6000	Aj en Diij*	
1375856	somme.	

Apres de ceste somme ostez Ajv 810000, & Aiij en Dj*, ou 27 en 10, & restera 295856.

1375856	
810000	
270000	
1080000	somme
295856	residu.

Aprez diuisez ce nombre par Aiij 4, ou 108-000, & vous aurez 2 au quotient pour Ej, & Bj en Diij* sera 400, lequel estant adiousté au residu donne 296256.

295856		[32
400	Bj en Diij*	
296259	somme.	

Apres de ceste somme, ostez Biij en Dj*, & Aiij 4 en Bj en Dj*, & Aij 6 en Bij en Dj*, & Aj ter en Biij & Dj*. Et aussi toutes les grandeurs du quarré du quarré, Aiij 4 en Bj + Aij 6 en Bij + Aj 4 en Biij + Bjv.

296256		[32
54000	Aij ter en Bj en Dj*	
3600	Aj ter en Bij en Dj*	
80	Biij en Dj*	
216000	Aiij 4 en Bj	
21600	Aij 6 en Bij	
960	Aj 4 en Biij	
16	Bjv	
296256	somme	
0000	residu.	

Donc Aj est 32 & le nombre proposé est egal à Ajv + Aiij en 10 — Aj en 200 en prenant 32 pour Aj.

Si le quarré de quarré n'est affecté que d'vn plan-plan ablatiue fait en multipliant vn solide coefficient, il faut proceder tout de mesme, & pour sçauoir si le plan-plan deffaillant est plus grand que le nombre proposé : diuisez le coefficient solide de trois en trois, en commen-

çant par la fin, & le nombre proposé de quatre en quatre en commençant aussi par la fin, & si le nombre des tranchees dans le coefficient est egal ou plus grand que le nombre des tranchees dans le nombre proposé, alors le plan-plan defaillant est plus grand, ou gueres moindre que le nombre proposé, & le nombre des tranchees dans le coefficient vous enseignera le nombre des figures dans le quotient; & pour mieux tirer la racine, il faut prendre la racine cubique du coefficient, & adiouster le quarré de quarré de ceste racine au nombre proposé, & apres tirez la racine quarrée de quarrée de la somme, selon les regles, en prenant pour racine vn d'auantage que la grandeur du nombre ne peut souffrir, comme est à voir au chapitre precedent.

De la resolution d'vn sursolide affecté par la soustraction d'vn plan-solide fait en multipliant le cube de la racine, par vn plan coefficient donné, & aussi affecté par l'adionction d'vn plan solide fait en multipliant la racine par vn plan-plan coefficient donné.

CHAPITRE VI.

ICy il y a vne equation entre le nombre proposé, & Av—Aiij en Dij* + Aj en Djv*. Comme si le nombre estoit 79, 05504 le coefficient plan estant 5, & le coefficient plan-plan 500. Donc pour commencer l'operation ie prends les deux premieres 79 en laissant les cinq dernieres, selon les regles, & partant la premiere figure est 2 ou 20, duquel le sursolide est 32; mais Aiij en Dij* sera 8000 en 5 ou 40000, lequel il faut adiouster, & de la somme il faut oster Aiij, & Aj en Djv*, & restera 4735504.

79|05504		[2
40000	Aiij en Dij*	
79 45504	somme	
10000	Aj en Djv*	
3200000	Ajv*	
3210000	somme	
4735504	residu.	

Apres diuisez ceste somme par Ajv 5 ou 160000 en 5, ou 800000, & parce que 8 est en 47 cinq fois il faudroit mettre 5, si par l'operation on ne trouuoit ceste figure trop grande, c'est pourquoy ie mets 4 pour Bj, & vous aurez aisément Aij ter en Bj en Dij*, & Aj ter en Bij en Dij*, & B ij en Dij*.

4735504

4735504 [24
24000 A ij ter. en B j en D ij*
4800 A j ter. en B ij en D ij*
320 B iij en D ij*

4764624 somme

De cette somme il faut oster B j en D jv * 2000, & toutes les grandeurs d'vn sursolide, comme cy dessous, & ne reste rien.

4764624
3200000 A jv 5 en B j
1280000 A iij 10 en B ij
256000 A ij 10 en B iij
25600 A j 5 en B jv
1024 B v
2000 B j en D jv*

4764624 somme

60000 residu.

Donc la racine est 24, & partant le nombre proposé est egal à A v—A iij en 5 +A j en 200, en prenant 24. pour A j.

Si vous voulez tirer la racine d'vn sursolide affecté seulement par la soustraction d'vn plan-plan, comme est A ij en D ij*, ou le coefficient, il faut faire tout de mesme comme dessus, en adioustant les susdits plans. Et pour sçauoir si le plan solide defaillant est plus grand que le nombre proposé, il faut diuiser le coefficient

de deux en deux en commençant par la fin, parce que le logaryme du coefficient est ij, & si le logaryme du coefficient estoit iij, il le faudroit diuiser de trois en trois : mais le nombre proposé doit estre tousiours diuisé de cinq en cinq, parce que son logaryme est v, estant sursolide affecté par soustraction.

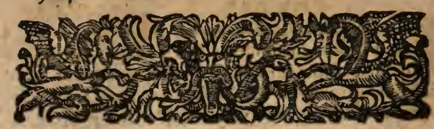
Ayant donc diuisé les deux nombres comme dit est, si le nombre des tranchees est egal dans l'vn & dans l'autre, le plan solide defaillant n'est gueres different du nombre proposé; & le nombre des figures qui seront dans le quotient se cognoistra par le nombre des tranchees dās le coefficient. Et si le nombre des tranchees dans le coefficient est plus grand que celuy des tranchees dans le nombre proposé, alors le plan solide defallant est beaucoup plus grand que le nombre proposé, & le nombre des figures dans le quotient se cognoistra par le nombre des tranchees dans le coefficient.

Si le sursolide est affecté par la soustraction d'vn plan-solide, comme A j en D jv*, ayant le coefficient vn plan plan, alors il faut trancher le coefficient de quatre en quatre, parce que son logaryme est jv*, estant plan plan, & le nombre proposé de cinq en cinq : & si le nombre des tranchees dans le coefficient est egal, ou plus grand que le nombre des tranchees dans l'autre, par le coefficient, vous cognoistrez le nombre des figures qui doiuent estre mises dans le quotient.

De la mesme façon si le nombre proposé est

vn quarré cube, il le faut diuiser de six en six ; & s'il est second sursolide de sept en sept, & le coefficient toujours selon son logaryme : car si son logaryme est v*, il le faut diuiser de cinq en cinq ; & si son logaryme est iij*, il le faut diuiser de trois en trois. Ce que nous auons aussi remarqué aux liures precedents.

Car de la mesme façon il faut trancher le nombre proposé de cinq en cinq, ou de six en six, ou de sept en sept, ou de huict en huict, selon son logaryme, & le coefficient selon le sien, comme si le logaryme d'vn coefficient est vj*, il le faut trancher de six en six ; & si son logaryme est j*, il le faut trancher d'vn à vn ; & si son logaryme est vij*, il le faut trancher de huict en huict, & ainsi des autres.



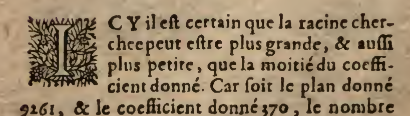
ALGEBRE DE VIETE.

LIVRE SIXIESME.

De la resolution des puissances arrachees.

De la resolution d'vn quarré arraché d'vn plan fait en multipliant la racine par vne longitude coefficiente donnee.

CHAPITRE I.



ICY il est certain que la racine cherchee peut estre plus grande, & aussi plus petite, que la moitié du coefficient donné. Car soit le plan donné 9261, & le coefficient donné 370, le nombre

donné sera egal à A j en D ij * — A ij : c'est à dire en supposant A C 370, & le plan R 9261 il est certain que le costé moindre du quarré est 27, l'autre sera la difference entre 27, & le coefficient 370. Car le plan R ou S ayant deux costez, 27 & 43, le quarré peut estre fait d'aucun de ces deux costez, & le quarré moindre sera P, le plus grand T, & la moindre racine sera 27, la plus grande 343. Mais si le coefficient dóné est double de la racine du quarré, c'est à dire si la racine du quarré est egale à la moitié du coefficiét donne, alors il n'y a pas deux racines, ains vne seule egale à la moitié du coefficient : car alors le quarré arraché est egal au plan donné, comme si le plan donné estoit 24225 Q & le coefficient 370 AG, puis que 24225 est le quart du quarré de 370 coefficient, & partant quarré aussi, la racine de ce quarré sera la moitié de

A	B		C
	27 P 27 729	343 R	
H	E		D

K	343	I
	27 S 9261	
L	343 T 116649 343	M
N		O

370, à sçauoir 185 : & partant Q estant quarré les deux costez ZY & Y X seront egaux, &

D 3 Z 70 G

185 185

F Q

24225

A Y X

V

24225

V quarré fait de l'vn sera egal à F quarré fait de l'autre, & les racines de ces deux quarrez V & F seront egaux ; & partant en ce cas là on ne sçaura pas trouuer deux diuerses racines, vne grande & vne autre petite, ains seulemét vne. C'est pourquoy quand vous voulez tirer la racine, voyez premierement si le nombre proposé est egal au quart du quarré du coefficient donné 370, ou egal au quarré de la moitié du coefficient 370 : ce que vous sçaurez si vous multipliez 185 moitié du coefficient par soy, car vous aurez 24225. D'où vous cognoistrez que 9261 plã proposé a deux costez inegaux, l'vn moindre que 185, l'autre plus grand que 185, & la somme des costez sera 370 coeficient donné, comme est à voir cy dessus dans le plan R & S, où vn costé est 27, l'autre 343, tous les deux faisans 370 : car le coeficient est tousiours la somme des deux costez du planproposé, & le moindre costé du plan R s'appelle *Racine moindre*, le plus grand costé du plan R s'appelle *Racine plus grande*, à cause que de ces deux costez on peut faire deux quarrez. C'est pourquoy en

sçachant vne racine, vous trouuerez l'autre: car en l'ostant du coeficient donné restera l'autre. Comme si ie sçay vne estre 27, pour trouuer l'autre i'oste 27 de 370, reste 343: Aussi si ie diuise le plan donné par la racine qui est cognuë, i'auray l'autre racine: comme si ie sçay 27, ie diuise 9261 par 27, & i'ay 343 au quotient. Et si ie sçay la plus grande racine 343, ie trouue la plus petite de la mesme façon.

Pour tirer la plus petite racine.

Mais l'vne & l'autre se trouue selon les regles de la racine quarree du premier chapitre du 4. liure, sinon qu'il faut tousiours adiouster icy les grandeurs du quarré simple, & oster les plans tout au rebours de ce chapitre là; & partant pour trouuer la moindre racine il faut diuiser 9261 par 370: & parce que 37 est 2 fois en 92, il faut mettre 2 au quotient, ou bien 20, & son quarré sera 400, qu'il faut adiouster à 9261, & vous aurez 9661.

9261		[2
400	A ij	
9661	somme	

Apres multipliez D j * 370 par 20, vous aurez 7400 A j en D ij, lequel il faut oster de la susdite somme.

9661
7400 Aj en Dj*
2261 residu

A cest'heure diuisez 2261 par 370, & parce que 3 est 7 fois en 22, mettez 7 pour Bj au quotient, & adioustez Bij 49, & Aj 2 en Bj, 280 à ce residu, & vous aurez 2590.

2261 [27
280 Aj 2 en Bj
49 Bij
2590 somme

Donc si de ceste somme vous ostez Bj en Dj* ou 7 en 370, ou 2590, ne restera rien.

2590
2590 Bj en Dj*
0000

Et partant la plus petite racine, ou le plus petit costé du Rectangle plan est 27.

Pour tirer la plus grande racine, ou trouuer le plus grand costé du plan donné.

Parce que la plus grande racine est tousiours plus grande que la moitié du coeficient, la premiere

figure du quotient sera, ou la premiere figure du coefficient, ou la premiere figure de la moitié du coefficient, ou quelque figure entre ces deux; comme si ie veux tirer la plus grande racine de 9261 le coefficient estant 370, & sa moitié 185, la premiere figure du quotient sera ou 3 premiere figure du coefficient 370, ou 1 premiere figure de sa moitié 185, ou quelque figure entre 3 & 1, & pour le sçauoir ie mets premierement 3 au quotient: car si 3 est nombre trop grãd en faisant l'operation ie le recognoistray. Donc ayant mis 3 ou plustost 300 au quotient, Aij sera 90000, lequel il faut adiouster à 9261, & vous aurez 99261.

9261 [3
90000 Aij
99261 somme.

Apres multipliez 300 Aj par 370 Dj*, vous aurez 111000, duquel il faut oster la susdite somme.

111000 Aj en Dj*
99261
11739 residu.

Apres diuisez ce residu par 370 coefficient, & parce que 3 est trois fois en 11, mettez vn d'auantage, à sçauoir 4 ou 40 au quotient pour

Bj, & Bj en Dj* sera 14800, lequel il faut adiouster à 11739.

11739	
14800	Bj en Dj*
26539	somme.

De ceste sommeil faut oster Aj2 en Bj 24000 & Bij 1600.

26539	
24000	Aj2 en Bj
1600	Bij
25600	somme
939	residu.

Apres diuisez ce dernier residu 939 par 370 coefficient, & parce que 3 est en 9 trois fois, mettez 3 au quotient, vous y pourrez mettre 4, mais en faisant l'operation, vous trouuerez que c'est trop. Donc en prenant 3 pour Bj, le plan Bj en Dj* sera 1110, lequel il faut adioustez à 939, & vous aurez 2049.

939	
1110	Bj en Dj*
2049	somme.

De ceste somme ostez Aj2 en Bj, ou 680 en 3, ou 2040 & Bij 9, & restera rien.

2049	
2040	Aj2 en Bj
9	Bij
2049	somme
0000	residu.

Où il est à remarquer que pour tirer la grande racine Aij, le quarré de la premiere figure du quotient s'adiouste tousiours au nombre proposé, & de Aj en Dj* plan fait de la premiere figure, & du coefficient, s'oste tousiours la somme de Aij & du nombre proposé. Comme cy-dessus Aij est 90000, & la somme est 99261, laquelle s'oste de 111000 Aj en Dj*.

Mais au residu Bj en Dj* s'adiouste tousjours, comme 14800 s'adiouste au residu 11739, & 1110 s'adiouste à 939, & de la somme de ceste addition s'ostent tousiours Aj2 en Bj & Biij. De sorte qu'il faut tousiours obseruer ceste regle que des nombres faits en multipliant le coefficient par les figures du quotient se doiuent oster tous les autres nombres qui sont purement & simplement grandeurs du quarré, comme Aiij & Aj2 en Bj & Biij. & aussi le nombre mesme qui est proposé. Comme voulant tirer la racine susdite de 9261, parce que la premiere figure est 3 il faut multiplier Dj* 370 par Aj3, & vous aurez 111000, duquel il faut oster Aiij 9000, aussi le nombre proposé 9261.

111000	Aj en Dj*
9261	nombre proposé
90000	Aij
99261	somme
11739	residu.

Lequel residu est residu de 111000 Aj en Dj*, & ayant trouué Bj il faut adiouster à ce residu 11739 Bj en Dj*, & de la somme ostez Aj2 en Bj, & aussi Biij, & ainsi tousiours en adioustants les plans du coefficient, & ostant les autres.

Cecy doit seruir d'vne regle dans la resolution de toutes les puissances arrachees, que le nombre proposé & toutes les grandeurs composantes ladite puissance doiuent estre ostées des nombres produicts par la multiplication du coefficient quand on veut sçauoir la plus grande racine.

De la resolion du cube arraché d'vn solide fait en multipliant la racine par vn plan coefficient donné.

CHAPITRE II.

IL y a vne equation entre le nombre proposé, & Aj en Dij*—Aiij, comme si le nombre

estoit 155520, il sera egal à Aj en 13104—Aiij en prenant 13104 pour le coefficient. Pour trouuer la moindre racine il faut diuiser 155520 par 13100, & vous aurez premierement 1 ou 10 au quotient, & son cube sera 1000 pour estre adiousté 155520, & vous aurez 156520, & Aj en Dij* sera 131040, leque il faut oster de 156520.

155520		[1
1000	Aiij	
156520	somme	
131040	Aj en Dij*	
25480	residu.	

Apres diuisez ce residu par 13104, & parce que 13 est en 25 presque deux fois, mettez 2 pour Bj au quotient, & Aij 3 en Bj sera 300 en 2, & Aj 3 en Bij sera 30 en 4, ou 120 & Biij 64, lesquels il faut adiouster au residu, & vous aurez 26108, & de ceste somme il faut oster Bj en Dij* 13104 en 2, ou 26108, & reste rien

25480		[12
600	Aij ter en Bj	
120	Aj ter en Bij	
68	Biij	
26108	somme	
26108	Bj en Dij*	
00000	residu.	

Donc la racine Aj est 12; & partant 155520

moindre que 146355, ledit cube estát 1259712, ledit plus grand costé aura aussi trois figures au quotiét, & partant 1 qui est au quotient vaudra 100, & Aiij sera 1000000, & Aj en Dij* sera 1310400, duquel nombre il faut oster Aiij, & aussi le nombre proposé, & restera 154880.

1310400	Aj en Dij*	[I
1000000	Aiij	
155520	nombre proposé	
1155520	somme	
154800	residu.	

Apres diuisez 15 par 13 vous aurez 1 au quotient, ou 10, & Biij sera 1000, & Aij ter en Bj sera 30000 en 10 ou 300000, & Aj ter en Bij sera 300 en 100 ou 30000, lesquels il faut oster de 154880, apres y auoir adiousté 131040 Bj en Dij* pour auoir 285920, duquel on ne sçaura oster 331000.

131040	Bj en Dij*	[II
154880	nombre residu	
285920	somme	
300000	Aij ter en Bj	
30000	Aj ter en Bij	
300	Biij	
331000	somme	

C'est pourquoy 1 est trop pour mettre au quotient, & partant il y faut mettre vne moindre figure, à sçauoir 0.

154880 [10

13104

Apres il faut dire 13 combien de fois en 154, & parce que vous ne sçauriez mettre vn plus grand nombre que 9 au quotient, il le faut mettre: mais en faisant l'operation vous trouuerez que c'est encore trop; c'est pourquoy il faut mettre 8 pour Bj, & Bj en Dij sera 104832 pour estre adiousté à 154880, & la somme sera 259712.

154880

104832 Bj en Dij

259712 somme.

De ceste somme il faut oster toutes les trois grandeurs du cube, & restera rien.

13104 [108

108

104832

131040

1415232

259712

240000 Aij ter en Bj

19200 Aj ter en Bij

512 Biij

259712 somme

0000 residu.

Icy

Icy il faut noter que le coefficient est tousjours egal aux deux quarrez des racines, & encore à vn rectangle fait des deux racines; comme 13104 est egal à 1296, ou 12 en 108, & à 144 quarré de 12 & 11664 quarré de 108. Or le moindre quarré 144 est moindre que 4368 tierce coefficient 13104, l'autre 11664 est plus grand que ladite tierce.

De la resolution d'vn cube arraché d'vn solide, fait en multipliant le quarré de la racine par vne longitude coefficiente donnée.

CHAPITRE III.

ICy il y a equation entre le nombre proposé & Aij en Dj*—Aiij. Comme si le nombre proposé estoit 24300 & le coefficient 57, le nombre 24300 sera egal à Aij en 57—Aiij, & la plus grande racine sera plus grande que 38 ou $\frac{2}{3}$ de 57, la moindre racine sera plus petite que les deux tierces de 57. Comme icy dessus, le quarré de la plus grande racine estoit plus grand que la troisiesme partie du coefficient qui estoit plan, & la plus petite moindre; & partant aussi la racine de la troisiesme

partie du coefficient estoit plus petite que la plus grande racine, & plus grande que la moindre racine; car le quarré de deux tierces est $\frac{4}{9}$, ou bien $\frac{1}{3}$ & $\frac{1}{9}$; & partant la racine d'vne tierce ou enuiron est $\frac{4}{9}$ & $\frac{2}{3}$.

Donc pour tirer la racine, diuisez par 57, & parce que 57 est 4 fois en 243, il faut mettre 4 au quotient, mais parce que par l'operation vous trouuerez que 4 est trop, mettez-y 3 ou 30, & Aij sera 27000, lequel estant adiousté au nombre proposé faict 51300. Donc de ceste somme ostez Aij en Dj*, ou 900 en 57, ou 51300, & reste rien; c'est pourquoy il faut mettre o au quotient apres la figure 3, parce que ils doiuent estre mises deux figures au quotient.

24300		[30
27000	Aiij	
513000	somme	
51300	Aij en Dj*	
00000	residu.	

Donc 30 est Aj, & Aij est 900, par quel quarré si vous diuisez 24300, vous aurez 27 au quotient, la difference entre 30 & 57, & Aij—Aj en 27 sera egal à 810, ou 27 en 30, & par le chapitre 1. du 5. liure vous trouuerez Aj 45.

Pour tirer la plus grande racine.

Icy il faut diuiser 243 par 57, & vous aurez 4 au quotient, & Aij en Dj* sera 1600 en 57, ou 91200, duquel il faut oster Aiij & le nombre proposé, & restera 2900, lequel estant diuisé par 57 donnera 5 au quotient pour Bj.

91200	Aij en Dj*	
64000	Aiij	[45
24300	nombre proposé	
88500	somme	
2900	residu.	

Apres à ce residu adioustez Aj2 en Bj en Dj* ou 80 en 5 en 57, ou 400 en 57, ou 22800, & aussi Bij en Dj*, ou 25 en 57, ou 1425, & vous aurez 27125.

2900		[45
22800	A2 en Bj en Dj*	
1425	Bij en Dj*	
27125	somme.	

Apres de ce residu ostez Aij3 en Bj, & Aj3 en Bij & Biij, & restera ne rien.

27125	
24000	Aij$_3$ en Bj
3000	Aj$_3$ en Bij
125	Biij
27215	somme
00000	residue

Donç 45 est la plus grande racine, & son quarré est 2025, par lequel si vous diuisez 24300, vous aurez 12, difference entre 45 & 57 coefficient.

De la resolution d'vn quarré de quarré arraché d'vn plan-plan fait en multipliant la racine par vn solide coefficient donné.

CHAPITRE IV.

ICy il y a equation entre le nombre proposé & Aj en Dij* — Ajv, comme si le nombre estoit 217944, & le solide coefficient 27755 il sera egal à Aj en 27755—Ajv. Et la racine moindre aura vn cube plus petit que la quatriesme partie du solide coefficient donné 6893 $\frac{3}{4}$, & la racine plus grande en aura vn plus

grãd; & la pl⁹ petite racine ſera plus petite que la racine cubique de ladite quatrieſme partie $6893\frac{3}{4}$, & la plus grande ſera plus grande que ladite racine cubique de $6893\frac{3}{4}$ quatrieſme partie du coefficient 27755 : tout de meſme comme és deux chapitres precedents, le quarré de la plus grande eſt plus grand que la troiſieſme partie du plan coefficient, ou bien la racine plus grande eſt plus grand que la racine quarree de ladite troiſieſme partie. Où il eſt à noter qu'on prend la troiſieſme partie, parce que le logaryme du nombre propoſé eſt iij, & on prẽd icy la quatrieſme partie du coefficient, parce que le logaryme du nombre propoſé eſt jv; & au chapitre 2. on prend la racine quarrée de la troiſieſme partie du coefficiẽt, parce que le logaryme du coefficient eſt ij*, & icy on prend la racine cubique de la quatriéme partie, parce que le logaryme du coefficient eſt iij*.

Donc pour tirer la racine quarree de quarree de 217944, il faut trancher ce nombre de quatre en quatre, & prendre 21 pour laiſſer quatre figures de reſte, & parce que 2 eſt la racine quarrée de quarrée de 21, mettez 20 au quotient, & parce qu'en faiſant l'operation, vous trouuez que 2 eſt vne figure trop grande, mettez-y 1, & parce que vous trouuerez 10 auſſi eſtre vne figure trop grande, vous recognoiſtrez par là qu'il n'y aura qu'vne figure au

quotient; c'est pourquoy mettez-y 9, & parce que 9 sera aussi trop grand mettez-y 8, vous ferez plus aisément si vous diuisez 217944 par 27755: car vous trouuerez 27 en 217 n'estre pas 9 fois, ains seulement 8 fois; & partant il faut mettre 8 pour Aj & Ajv sera 4096, lequel il faut adiouster à 217944, & de la somme il faut oster Aj en Diij*, ou 8 en 27755, ou 222040, & restera rien.

217944	
4096	Ajv
222040	somme
222040	Aj en Diij*
0000	residu.

Donc si 217944 est egal à Aj en 27755—Ajv la moindre racine sera 8. Et si vous diuisez 217-944 par 8, vous aurez au quotient 27243, la difference entre 512 cube de 8, & le coefficient donné solide 27755.

Pour tirer la plus grande racine.

Il faut icy oster le nombre 21, 7944 de Aj en Diij*: car vous trouuerez Aj estre 2 ou 20, parce que la racine quarré de quarré de 2: est 2, & Aj en Diij* sera 55 5100, duquel si vous ostez 217944, & 160000 restera 177156.

55100 Aj en Diij*
217944 nombre proposé
160000 Ajv

377944 somme

177156 residu.

Apres diuisez ce residu par 27755, & parce que 27 en 177 est sept fois, mettez 7 au quotient pour Bj & Bj en Diij* sera 194285, lequel il faut adiouster au residu, & la somme sera 371441.

177156
194285 Bj en Diij*

371441 somme

Apres de ceste somme ostez toutes les grandeurs du quarré de quarré, & ne restera rien.

371441

224000 Aiij 4 en Bj
117600 Aij 6 en Bij
27440 Aj 4 en Biij
2401 Bjv

371441 somme

0000 residu.

Donc la plus grande racine est 27, & la moindre 8.

De la resolution d'vn quarré de quarré arraché d'vn plan-plan fait en multipliant le cube de la racine par vne longitude coefficiente donnée.

CHAPITRE V.

ICy il y a vne equation entre le nombre & Aiij en Dj* — Ajv. Et il y a tousiours deux racines, desquelles la moindre est moindre que $\frac{3}{4}$ du coefficient lonigtude donnée, l'autre plus grand que $\frac{3}{4}$ du coefficient. Comme si le nombre proposé estoit 148, 1544 le coefficient estant 65 vne des racines sera moindre que 48 $\frac{3}{4}$, l'autre plus grande.

Et pour auoir la moindre, il faut prendre la racine quarrée de quarré de 148, & vous aurez 3 ou 30, & A jv sera 810000 & Aiij en Dj * sera 1-5500, lequel il faut oster de la somme des deux autres, & restera 536544.

148,

```
 148|11544
  81|0000 A iij
229|1544 somme
175|5000 B iij en D j*
 536544 residu.
```

Apres diuisez ce residu par 6, & parce que 65 est en 53 huict fois, mettez 8 au quotient, & au residu adioustez toutes les grandeurs du quarré de quarré, & vous aurez

```
  536544
  864000 A iij 4 en B j
  345400 A ij 6 en B ij
   61440 A j en B iij
    4096 B jv
 1811480 somme.
```

De ceste somme il faut oster A ij 3 en B j en D j*, ou 2700 en 8 en 65, & A j ter en B ij en D j*, 90 en 64 en 65, & B ij en D j*, ou 512 en 65, & ne restera rien.

```
 1811480
 1404000 A ij 3 en B j en D j*
  374400 A j 3 en B ij en D j*
   33280 B iij en D j*
 1811680 somme
   00000 residu
```

Pour tirer la plus grande racine.

IL faut icy oster le nombre proposé, & A jv de A iij en D j*. Et parce que la plus grande racine doit estre plus grãde que 48 $\frac{3}{4}$ & moindre que 65, il faut que la premiere figure soit ou 4, ou 5, ou 6: & parce que si vous mettez 6 au quotient, en faisant l'operation vous trouuerez qu'il est vn nombre trop grand, mettez y 5, & A iij en D j*, ou 125 en 65 sera 8125000, duquel il faut oster le nombre proposé, & A iij 625, & restera 393456.

8125000 A iij en D j*
1481544 nombre proposé
6250000 A jv

7731544 somme

393456 residu.

A ce residu il faut adiouster toutes les grandeurs faites par le coefficient, apres auoir troué B j: & parce que si vous diuisez 393 par 65 vous aurez 6 en 39 six fois, mettez y 7 à cause des nombres qu'il faut adiouster à ce residu, lesquels seront A ij 3 en B j en D j*, 75 en 7 en 65, & A j 3 en B ij en D j*, ou 150 en 49 en 65, & B iij en D j*, ou 343 en 65, lesquels nomb[res] estans adioustez la somme sera 4306001.

393456
3412500 Aij3 en Bj en Dj*
477750 Aj ter en Bij en Dj*
22295 Biij en Dj*

4306001 somme

De ceste somme ostez toutes les grandeurs du quarré de quarré, & ne restera rien.

4306001
3500000 Aiij 4 en B5
735000 Aij 6 en Bij
68600 Aj 4 en Biij
2401 Bjv

4306001 somme

00000 residu.

Donc si 1481544 est egal à Aiij en 65—A jv, la moindre racine sera 38, & la plus grande 57. Des exéples cy dessus il est aisé à voir cóment il faut resouldre aucunes puissances arrachees, mesme le sursolide, quarré de cube, & tout autre affecté, en quelle façon que ce soit. Car en tirant la moindre racine il faut toujours adjouster au nombre proposé toutes les grãdeurs de la puissance pure & simple, & de la somme tousiours oster les grãdeurs faictes par le coefficient: comme si la puissance arrachee estoit quarree de cube, il faudroit adiouster au nombre proposé à resoudre toutes les grandeurs

d'vn quarré du cube, comme A vj + A v en B j + A jv en B ij, &c. & oster toutes les grandeurs faites par vn coefficient, comme A j en D v*, & Bj en D v*, &c.

Mais pour sçauoir la grande racine il faut oster le nombre proposé de la grãdeur fait en multipliant le coefficient par Aj, ou A j, &c. & aussi de toutes les autres grandeurs faictes par le coefficient, il faut oster les grandeurs d'vn quarré de cube pur & simple, & aux residus il faut tousiours adiouster les grandeurs faictes par le coefficient.

Du cube affecté doublement.

Si le cube est affecté sous le costé par addition. & sous le quarré par soustraction, la racine est ambiguë, si le triple du quarré de la troisiesme partie de la longitude coefficiente est plus grand que le plan coefficient donné, c'est à dire B ij ter. plus grand que D ij *.

Soit A iij — A ij en 6 + A j en 11 egal à 6 : parce que 12 est le triple de 4 quarré de 2, qui est la troisiesme partie de 6, & plus grand que le plan coefficient 11, la racine du cube susdit ainsi affecté est triple, à sçauoir 3, 2, 1, desquels la somme est 6 ; & la somme des trois Rectangles faits de ces trois nombres 3 en 2, & 3 en 1, & 2 en 1, sera iustement 6, & 3 & 2, c'est à dire 11. Et le solide fait par vne multiplication consecutiue 3 en 2 en 1 sera 6. Mais parce que ledit so-

lide 6 estant adiousté à 16 (cube double de la troisiesme partie du coefficient 6, à sçauoir 2) vous donnera 22 nombre egal au produict du plan 11 multiplié par ladite troisiesme partie de la coefficiente longitude, les trois susdites racines seront en proportion Arithmetique. Et soit A j la difference de la plus grande de ces trois racines a 2 tierce de 6 coeficiente longitude, A ij sera egal à la difference entre 12 le triple du quarré 4 de la troisiesme partie de la coeficiente longitude 2, & entre 11 plan coeficient donné. Or la differẽce entre 12 & 11 est 1, & partant A ij est egal à 1, & sa racine A j est 1, & les trois racines seront en proportion Arithmetique, & 1 leur raison: Vous trouuerez la grande en adioustant A j 1, à 2 tierce de 6 coeficient, & vous aurez 3 pour la plus grande, & 2 sera la moyenne, & 1 la plus petite.

De mesme, soit A iij — A ij en 12 + A j en 29 egal à 18, parce que 48 triplé de 16 quarré de 4 troisiesme partie longitude coeficiente, est plus grande que 29 plan coeficient, la racine est triple, 9, 2, 1, desquels la somme est 12 egale à la longitude 12, & les trois Rectangles 9 en 2, 9 en 1, 2 en 1 font 29, le solide fait des trois par vne multiplication consecutiue est 18, ou 9 en 2 en 1. Et parce que ledit solide 18 estant adiousté à 128 (double du 64 cube de 4 troisiesme partie de 12 longitude coeficiente) est plus grande que le solide 116, ou 4 en 29 produit de 4 tierce du coeficient, & 29 plan, & partant les trois racines ne sont pas en proportion

Arithmetique, & la moyenne & la moindre seront plus petites que 4 tierce de la coeficiente 12, comme sont 2 & 1. Et soit la difference de 4 à la plus grande racine A j, parce que le quarré triple 48 est plus grand que 29 de 19, & parce que le solide 18 estant adiousté, 128 est plus grand que le solide 116 de 30, A iij — A j en 19 sera egal à 30, & ayant tiré la racine vous aurez 5, lequel estant adiousté à 4 donne 9 pour la plus grande racine, & la moindre racine sera 1, & la moyenne 2, difference des deux autres, & le coeficient longitude 12.

Or qu'vnité peut estre la racine, il est bien euident; car A iij — 12 en A ij + A ij en 29 fera 1 — 12 + 29, ou 18. Aussi si 2 est racine, sera 8 — 48 + 58, ou 66 — 48, ou 18. Et si 9 est racine A iij — 12 en A ij + A j en 29 fera 729 — 972 + 261, ou 990 — 972, ou 18. De mesme, si A iij — A ij en 6 + A j en 11 est egal à 6: si la racine est 1, le cube sera 1 — 1 en 6 + 1 en 11, ou bien 1 — 6 + 11, ou bien 12 — 6, ou 6: & si la racine est 3, le cube sera 27 — 9 en 6 + 3 en 11, ou 27 — 54 + 33, ou 60 — 54, ou 6: & si 2 est racine, le cube sera 8 — 4 en 6 + 2 en 11, ou 8 — 24 + 22, ou 30 — 24, ou 6. Derechef soit A iij — A ij, en 18 + A j en 95 egal à 126, les trois costez seront 9, 7, 2. Parce que 108 (triple du quarré de 6 tierce de la longitude coefficiente 18) est plus grand que le plan 95, il y a trois racines differentes, desquelles la somme est 18 longitude coeficiente, & les trois Rectangles faicts de trois racines feront le coeficient plan don-

né 95, à sçauoir 2 en 7, 2 en 9, 7 en 9, ou 14, 18, 63, qui font 95, le solide fait des mesmes racines par vne multiplication consecutiue est 126, nombre proposé 7 en 9 en 2. Et parce que 126 & 432 (qui est le double de 216 cube de 6 tierce de 18 longitude coeficiente) sont moindre que le solide 6 en 95, ou 570, les trois racines sont en distance inegale, & la plus grande & la moyenne sont toutes deux plus grandes que 6. Et soit la difference A j, parce que 126 + 432 est moindre que 570 de 12, ce nombre 12 sera le nombre qu'il faut resoudre ; & parce que 108 est plus grand que 95 de 13, ce nombre 13 sera le plan coefficient cherché, & A ij en 13 — A iij sera egal à 12, duquel cube affecté si vous tirez la racine cubique vous aurez 3 & 1, car les puissances arrachees ont deux racines. Donc adioustez 3 à 6, vous aurez 9 pour la plus grande racine, & si vous adioustez 1 à 6 vous aurez 7 pour la moyenne, & la difference entre 9 + 7, & 18, à sçauoir 2, sera la plus petite. Voyez tout cecy plus clairement expliqué dás le liure suiuant de la correction des equations selõ Viete.

Si les trancheες du coefficient sont en plus grand nombre dans toutes les resolutions des puissances affectees par soubstraction soubsgraduelle, il faut tousiours tirer la racine du coefficient selon son logaryme, & ainsi vous aurez la racine de la puissance affectee. Comme si le logaryme du coefficient est ij *, il faut tirer la racine quarree de la premiere tranchee, & ainsi vous aurez la premiere figure

du quotient; & si le coefficient à iij * pour logaryme, il faut tirer la racine cubique, & si jv * il faut tirer sa racine quarree de quarré; & si v* la racine sursolide, & ainsi vous aurez la premiere figure du quotient.

Prop.1. Theor.1.

S'il y a trois proportionnelles, il sera comme la premiere à la troisiesme: ainsi le quarré de la premiere au quarré de la seconde.

Car la raison de la premiere à la troisiesme est double de celle de la premiere à la seconde, & la raison du quarré de la premiere au quarré de la seconde est aussi double de la mesme, & partant ces deux raisons sont egalles.

S'il y en a quatre, il sera comme la premiere à la quatriesme: ainsi le cube de la premiere au cube de la seconde.

Car ces deux raisons sont chacune triple de celle de la premiere à la seconde.

S'il y en a cinq, il sera comme la premiere à la cinquiesme: ainsi le quarré de quarré de la premiere au quarré du quarré de la seconde.

Car ces deux raisons sont chacune le quadruple de celle de la premiere à la seconde.

S'il y en a six, il sera comme la premiere à la sixiesme: ainsi le sursolide de la premiere au sursolide de la seconde.

Car ces raisons sont chacune quintuple de la raison de la premiere à la seconde.

S'il y en a ſept, il ſera cõme la premiere à la ſeptieſme, ainſi le quarré de cube de la premiere au quarré du cube de la ſeconde.

Car ces deux raiſons ſont chacune ſextuple de la raiſon de la premiere à la ſeconde.

Prop. 2. Theor. 2.

S'il y a trois proportionnelles Aj, Bj, Dj, *il ſera comme la premiere* Aj, *à la troiſieſme* Dj, *ainſi la ſomme des quarrez* Aij +Bij *à la ſomme des quarrez* Bij +Dij.

Car puisque par la precedente il eſt comme Aj à Bj, ainſi Aij à Bij, & auſſi comme Aij à Bij, ainſi Bij à Dij. Donc comme Aij à Bij, ainſi par la ſynereſe ou compoſition des raiſons Aij +Bij à Bij +Dij, ou comme Aj à Dj.

S'il y a quatre Aj, Bj, Cj, Dj, *il ſera comme la premiere* Aj *à la quatrieſme* Dj, *ainſi la ſomme des cubes* Aiij +Biij +Ciij, *à la ſomme des cubes* Biij +Ciij +Diij.

Car puis qu'il eſt comme Aj à Dj, ainſi Aiij à Biij à Ciij à Diij, il ſera auſſi par la compoſition des raiſons ou ſynereſe, comme Aiij +Biij + Ciij, à Biij +Ciij +Diij.

S'il y a cinq Aj, Bj, Cj, Dj, Gj, *il ſera comme la premiere à la cinquieſme, ainſi la ſomme des quarrez des quarrez* Ajv +Bjv +Cjv +Djv, *eſt à la ſomme de* Bjv +Cjv +Djv +Gjv.

Car puis qu'il eſt comme la premiere Aj à la cinquieſme Gj, ainſi Ajv à Bjv à Cjv à Djv à Gjv, il ſera auſſi par la compoſition des raiſons

Ajv + Bjv + Cjv + Djv à Bjv + Cjv + Djv + Gjv.

S'il y en a six, Aj, Bj, Cj, Dj, Gj, Kj, *il sera comme* Aj à Kj, *ainsi* Av + Bv + Cv + Dv + Gv, *a la somme de* Bv + Cv + Dv + Gv.

Cecy se demonstre comme dessus.

S'il y en a sept, Aj Bj Cj Dj Gj Kj Mj, *il sera cōme la premiere a la septiesme, ainsi* Avj + Bvj + Cvj + Dvj + Gvj + Kvj, *a la somme des derniers quarrez de cubes* Bvj + Cvj + Gvj + Kvj + Mvj.

Prop. 5. Theor. 3.

S'il y en a trois proportionaux Aj Bj Cj, *il sera comme la premiere à la troisiesme, ainsi le quarré de* Aj + Bj *au quarré de* Bj + Cj.

Car comme Aj à Bj, ainsi Aj + Bj à Bj + Cj, & aussi est-il comme Aj à Cj, ainsi le quarré de Aj + Bj au quarré de Bj + Cj, à sçauoir en raison double de celle de Aj à Bj.

S'il y en a quatre, il sera comme Aj à Dj, *ainsi le cube de* Aj + Bj + Cj *au cube de* Bj + Cj + Dj.

Car puis que Aj est à Bj, comme la somme Aj + Bj + Cj est à la somme Bj + Cj + Dj; & partant en raison triple sera le cube de Aj + Bj + Cj au cube de Bj + Cj + Dj, à sçauoir comme Aj à Dj.

S'il y en a cinq, il sera comme la premiere à la cinquiesme, ainsi le quarré de quarré de la somme

des premieres quatre au quarré de quarré de la ſomme des derniers quatre.

Car comme la premiere à la ſeconde, ainſi la ſomme des premieres quatre à la ſomme des dernieres quatre; & partant le quarré de quarré d'vne ſomme ſera au quarré de quarré de l'autre ſomme en raiſon quadruplé de la raiſon des ſommes; c'eſt à dire comme la premiere à la cinquieſme, laquelle eſt auſſi en raiſon quadruple.

S'il y en a ſix, il ſera comme la premiere à la derniere, ainſi le ſurſolide de la ſomme des cinq premieres au ſurſolide de la ſomme des cinq dernieres.

Car ces deux raiſons ſont chacune quintuple de la raiſon de la premiere à la ſeconde, ou bien de la ſomme des cinq dernieres à la ſomme des cinq premieres.

S'il y en a ſept, il ſera comme la premiere à la ſeptieſme, ainſi le quarré de cube de la ſomme des ſix premieres au quarré de cube de la ſomme des ſix dernieres.

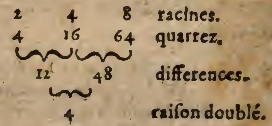
Car ces deux raiſons ſont chacune ſextuple de la raiſon de la premiere à la ſeconde, ou biẽ de la ſomme des ſix premieres à la ſomme des ſix dernieres, qui eſt la meſme ſelon la ſynereſe ou compoſition des raiſons.

Prop. 4. Theor. 4.

S'il y en a trois proportionelles, il ſera comme la premiere à la derniere ou troiſieſme; ainſi la differen-

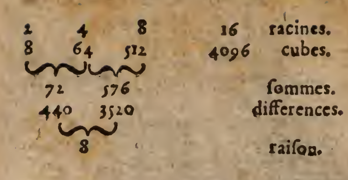
ce entre les quarrez des deux premieres à la difference entre les quarrez des deux dernieres.

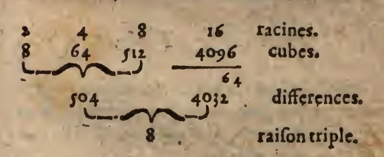
Car soient les trois grandeurs 2, 4, 8, il sera par la premiere comme 4 à 16, ainsi 16 à 64, & partant selon la diuision des raisons, ou dierese, il sera en mesme raison 16—4 à 64—16, ou 12 à 48 double de la raison des nombres 2, 4, 8.



S'il y en a quatre, il sera comme la premiere a la quatriesme, ainsi la difference entre les cubes des trois premieres a la difference entre les cubes des trois dernieres; c'est à dire la difference entre le cube de la premiere, & le cube de la penultiesme, & la difference entre le cube de la seconde & le cube de la derniere, ou bien en prenant la difference entre la somme des cubes de la seconde & la troisiesme, & entre le cube de la premiere; & aussi la difference entre la somme des cubes des deux dernieres & celuy de la premiere.

Car puis que tous les cubes des proportionaux sont en mesme raison, sçauoir triple des proportionaux; par la diuision des raisons, lesdites differences des cubes seront aussi en mesme raison.





S'il y en a cinq, il sera comme la premiere à la cinquiesme, ainsi la differẽce des quarrés de quarrés des quatre premieres à la difference des quarrez des quarrez des quatre dernieres, assauoir en raison quadruple.

Car puis que les cinq quarrez des quarrez sont en raison quadruple, selon la dierese ou diuision des raisons, les differences de ces quarrez des quarrez seront aussi en mesme raison.

S'il y en a six, il sera comme la premiere a la sixiesme, ainsi la difference entre les sursolides des cinq premieres a la difference entre les sursolides des cinq dernieres.

Car les six sursolides estant en raison quintu-

ple, ſelon la dierefe, leſdites differences le ſeront auſſi.

S'il y en a ſept, il ſera comme la premiere à la ſeptieſme, ainſi la difference des ſix premiers quarrez des cubes a la difference des quarrez des cubes des ſix derniers.

Car les ſept quarrez des cubes eſtans en raiſon ſextuple de la raiſon des proportionaux, ſelon la dierefe, leſdites differences ſeront auſſi en meſme raiſon.

Prop. 5. Theor. 5.

S'il y a trois proportionaux, il ſera comme la premiere a la troiſieſme, ainſi le quarré de la difference entre les deux premiers au quarré de la difference entre les deux derniers.

Car ces differences ſont en meſme raiſon que les nombres, par la diuiſion des raiſons, & partant leurs quarrez ſont en raiſon double.

2	6	18	proportionaux.
4		12	differences.
16		144	quarrez.
	9		raiſon double.

S'il y en a quatre il ſera cōme la premiere à la quatrieſme, ainſi le cube de la difference entre les trois premieres au cube de la difference entre les trois dernieres.

Car lesdites differences estant en mesme raison que les proportionaux, leurs cubes seront en raison triplée des proportionaux.

3	3	3		raisons.
2	6	18	54	proportionaux.
		6		
16			48	differences.
4096			110592	cubes.
	27			raison triplée.

3	3	3		
2	6	18	54	
	24	72		sommes.
	22	66		differences.
	10648	287496		cubes.
	27			raison tripleée.

S'il y a cinq prop. il sera comme la premiere a la cinquiesme, ainsi le quarré de quarré de la difference des quatre premieres au quarré de quarré de la difference des quatre dernieres.

Car les differences estans en mesme raison leurs quarrez des quarrez seront en raison quadruple.

S'il y en a six, il sera cõme la premiere a la sixiesme, ainsi le sursolide de la difference des quatre premieres au sursolide de la differẽce entrẽ les quatre dernieres.

S'il y en a sept, il sera comme la premiere a la septiesme, ainsi le quarré du cube de la difference des six premieres au quarré de cube de la difference des six dernieres, en raison sextuple.

Il faut noter icy en passant que nous appellons vne raison doublée le quarré d'vne raison, & vne raison triplée le cube de la raison; & la raison quadruple le quarré de quarré de la raison, comme si les deux nombres sont 12 & 36 la raison sera 3, & la raison doublée 9, la triplee 27, la quadruplee 81, la quintuple 243, la sextuple 729, &c.

75 15	48 12	12 36	nombres
j 5	j 4	j 3	raisõ simp.
ij 25	ij 16	ij 9	double.
iij 125	iij 64	iij 27	triple.
jv 625	jv 256	jv 81	quadruple.
v 3125	v 1024	v 243	quintuple.
vj 15625	vj 2096	vj 729	sextuple.

Prop. 6. Theor. 6.

S'il y a quatre continuellement proportionaux B, D, G, F, *la difference des cubes* Fiij + Diij *ter* — Biij — Giij *ter sera egal au cube de la difference des extremes* F — B.

Car le cube de F — B est Fiij — Fij en Bj ter + Fj en Bij ter — Biij qui est egal à Fiij + Diij ter — Biij — Giij ter. D'autant que Gij en Bj ter est egal

est egal à Giij ter, d'autât que Bj en Fij est Giij: car le quarré de la quatriesme proportionelle multipliée par la premiere dône vn solide egal au cube de la troisiesme, & Bij en Fj donne Diij: car le quarré de la premiere multiplié par la derniere donne vn solide egal au cube de la seconde. Donc du cube de F—B, & de Fiij + Diij ter—Biij—Giij ter, ostez les egaux +Diij ter & +Fj en Bij ter, restera Fiij—Fij en Bj ter—Biij, & Fiij—Biij—Giij ter, apres adioustez à ces deux residus les egaux—Giij ter, & —Fij en Bj ter, & vous aurez Fiij—Biij pour vne somme qui sera egalle à l'autre somme Fiij —Biij; & partant les susdites grandeurs sont egalles.

Prop. 7. *Theor. 7.*

S'il y a quatre continuellement proportionelles grandeurs, B, D, G, F, *le solide* Fiij + Diij ter + Biij + Giij ter, *fait des cubes de la premiere & la derniere, & des trois cubes de la seconde, & trois de la troisiesme est egal au cube de la somme des extremes* Bj + Fj.

Car le cube de Bj + Fj est Biij + Bij en Fj ter + Bij en ter + Fiij, & Bj en Fj estant egal à Diij, & Bj en Fij à Giij, aussi Bij en Fj ter, sera egal à Diij ter, & Bj en Fij ter, sera egal à Giij ter, & partant toutes les parties de ce cube seront egalles aux grandeurs susdites.

B	D	G	F
3	6	12	24
9	36 Gij	144	576 Fij
24			3 Bj
216	216 Giij	1728	1728 Fij en Bj

Fiij + Diij ter + Biij + Giij ter
13824 + 216 ter + 27 + 1728 teregal à
B iij + B ij en Fj ter + B j en F ij + F iij
27 + 216 ter + 1728 ter + 13824
Fiij + Diij ter — Biij — Giij ter
13824 + 216 ter — 27 — 1728 teregal à
B iij + Bij en Fj ter + Bj en Fij + Fiij
egal à 27 + 216 ter + 1728 ter + 13824

De l'vsage des Analytiques.

Prop. I. Porp. I.

Estant donnée la moyenne de trois proportionelles, & la difference des extremes, trouuer la moindre extreme.

Autrement. *Estant donné vn rectangle, & la difference des costez, trouuer le moindre costé.*

Soit la moyenne proportionelle 20 Zj, & la difference des extremes 30 D j*, ie desire sçauoir le moindre costé; 400 Zij sera le rectangle.

Soit Aj le moindre costé ou moindre proportionel, le plus grand sera Aj +Dj*. Multipliez donc les deux extremes l'vn par l'autre vous aurez Aij +Dj* en Aj rectangle egal à Zij 400 quarré de Zj 20. Donc si vous tirez la racine selon le premier chapitre du 4. liure vous aurez Aj 10; & partant le plus grand costé sera 40; & il sera comme 10 à 20 ainsi 20 à 40, & le rectangle 10 en 20 est egal au quarré 400 de la moyenne 20.

Selon l'Algebre commune.

Soit la moindre proportionnelle 1 j *la plus grande sera* 1 j +30, *& en multipliant l'vn par l'autre vous aurez* 1 ij + 30 j *egal au quarré de* 20 *moyenne proportionelle, assauoir* 400. *Ayant donc vne equation il la faut reduire en ostant* 30 j *de tous les deux & vous aurez* 1 ij *egal a* 400—30 j. *Tirez donc la racine quarrée de ce nõbre* 400—30 j *selon les regles de l'Algebre commune, & vous aurez* 10 *pour* 1 j *qui est le moindre costé du rectangle, ou la moindre proportionelle; & partant le plus grand costé ou la plus grande proportionelle est* 40.

Prop.2. Probl.2.

Estant donnée la moyenne proportionelle, & la difference entre les extremes, trouuez la plus grande.

Autrement. *Estant donné vn rectangle & la difference entre les costez, trouuer le plus grand costé.*

Soit la moyenne Zj 20 la difference Dj* 30 entre les extremes, & ie desire sçauoir le plus grand costé.

Soit la plus grande Aj, la moindre sera Aj — Dj*, & en multipliant l'vn par l'autre: vous aurez Aij — Aj en Dj* ou Aij — A en 30 rectangle egal à Zij 400 quarré de 20 Tirez donc la racine quarree de 400 selon le chapitre premier du 5. liure, vous aurez 40 pour Aj la plus plus grande proportionelle, ou plus grand costé du rectangle proposé 400, & il sera comme 10 à 20, ainsi 20 à 40.

Selon l'Algebre commune.

Soit la plus grande proportionelle 1j, *la moindre* 1j — 30, *& en multipliant l'vn par l'autre vous auez* 1ij — 30j *egal a* 400; *& pour faire la reduction de l'equation, adioustez* 30 j *a tous les deux vous aurez* 1 ij *egal a* 400 + 30j. *Apres tirez la racine quarree de ce nombre* 400 + 30j, *selon les regles de l'Algebre commune, vous trouuerez* 20 *pour* 1 j *plus grand costé, & partant* 10 *sera le plus petit.*

Prop.3. Probl.3.

Estant donnee la moyenne proportionnelle, & la somme des extremes, trouuer les deux extremes.

Autrement. *Estant donné vn rectangle & la somme des costez, trouuer les costez.*

Soit la moyenne proportionelle 20, Zj la somme des deux extremes Dj* 50, & ie desire les sçauoir tous deux.

Soit Aj le moindre costé ou moindre proportionelle, la plus grande proportionelle sera Dj*—Aj, ou 50—Aj, multipliez donc l'vn par l'autre vous aurez Dj* en Aj—Aij egal à Zij 400. Donc selon le premier chapitre du 6. liure, tirez la racine quarrée de 400 vous aurez Aj pour la moindre proportionelle, & 20 estant la moyenne proportionelle 40 sera la plus grande.

Derechef; soit Aj la plus grande, Dj*—Aij ou 50—Ai sera la plus petite, & partant le rectangle des deux extremes sera comme auparauant Dj* en Aj—Aij, ou 50 en Aj—Aij, & en tirant la plus grande racine selon la derniere partie du premier chapitre du 6. liure, vous aurez Aj 40 plus grand proportionel, ou plus grand costé d'vn rectangle, 10 en 40.

D'où il appert qu'estant vne equation entre vn nombre donné, comme 400, ou 144, ou 6400, & Dj* en Aj—Aij, on peut tousiours trouuer deux racines, l'vn moindre que 80

racine quarré du nombre proposé 64000, ou 12 racine de 144, ou 20 racine de 400, l'autre racine sera plus grande, de sorte que la racine 20 de 400, en prenant 400 pour vn quarré pur sera tousiours moyenne proportionnelle entre les deux racines de 400, en prenant 400 pour vn quarré arraché, & le coefficient 50 sera tousiours la somme des deux racines de 400 en prenant 400 pour vn quarré arraché. Ainsi si le coefficient est 41, les deux racines de 400 seront 16 & 25; Mais 20 racine de 400 sera moyenne proportionelle entre les deux 16 & 25. Aussi si le nombre est 400 & le coefficient 57, les deux racines seront 8 & 50, & la racine quarrée de 400 quarré pur, comme 20 sera moyenne proportionelle entre les deux.

De mesme la racine du quarré affecté par adionction a vne raison, à la racine du quarré affecté par soustraction double de la raison qu'elle a à la racine du quarré pur, de sorte que la raison du quarré pur soit moyenne proportionelle entre la racine du quarré affecté par adionction, & celle du quarré affecté par soustraction. Comme 6400 estant quarré pur Aij a pour sa racine Aj 80: mais estant affecté par adionction, & le coefficient 120, & partant egal à Aij + Aj en 120 sa racine sera 40; mais estant affecté par soustraction egal à Aij — Aj en 120 sa racine sera 160; d'où il appert que le coefficient 120 est la difference entre l'affecté par adionction, & l'affecté par soustraction, & la moindre est la racine du quarré af-

secté par adionction, l'autre la plus grande 40 & 160; mais 80 la racine du quarré pur est la moyenne proportionelle entre les deux.

Par l'Algebre commune.

Soit 1 j *le moindre costé, le plus grand sera* 50 — 1 j *& en multipliant l'vn pour l'autre vous aurez* 50 — 1 ij *rectangle egal a* 400 *quarré de* 20.

Donc pour faire la reduction, adioustez 1 ij à tous les deux, & vous aurez 50 j egal à 400 + 1 ij, & si vous ostez 400 de tous les deux vous aurez 50 j — 400 egal à 1 ij. Tirez donc la racine quarrée de 50 j — 400, vous aurez la plus grande racine, & aussi la plus petite: car elles se tirent toutes deux selon les regles de l'Algebre commune, & seront 10 & 40.

Prop. 4. Probl. 4.

La premiere moindre ou plus grande des quatre continuellement proportionelles estant donnée, auec la somme de la seconde & quatriesme, trouuer la seconde.

Autrement. *Couper vne ligne, de sorte que le cube d'vn segment soit egal au solide fait de l'autre segment, & vne grandeur donnée.*

Soit la premiere donnée 2 Dj*, la somme de la seconde, & de la quatriesme Zj 20, & ie desire sçauoir la seconde.

Soit la seconde Aj, la quatriesme sera Zj—Aj, & parce qu'il est comme le quarré de la premiere Dij* au quarré de la seconde Aij, ainsi la seconde Aj à la quatriesme Zj—A, le produict des deux entre-moyennes qui est cube d'vn segmét, Aiij sera egal au produit des extremes, qui est solide fait de l'autre, & Dij quarré; à sçauoir Dij* en Zj—Dij* en A, & si vous adioustez Dij* en Aj à tous les deux vous aurez Bij en Zj egal à Aiij +Dij* en Aj, & partant si vous tirez la racine du cube affecté Dij en Zj 4 en 20, ou 80, selon les regles du chapitre 2 du 4. liure, vous aurez 4 pour Aj seconde proportionelle; ou bien pour le segment de la ligne Zj 20, duquel le cube est egal au solide fait de l'autre segment 16, & du quarré de Dj*, à sçauoir 4: car le solide 4 en 16 est egal au cube de 4; & partant la ligne Zj est coupée comme estoit requis. Si la premiere estoit la plus grande des quatre, on fait tout de mesme comme dessus.

De mesme s'il y a vne equation entre 2496 & Aiij +Aj en Dj, vous trouuerez la seconde estre 12 pour Aj: Car Dj* est supposé 8 pour la premiere proportionelle.

Donc en toutes les operations du 2. chap. du 4. liure, la racine quarrée du coefficient est la premiere proportionelle, soit la plus grande des quatre ou plus petite, & la racine cubique du cube affecté par adionction est la seconde proportionelle, & si vous diuisez le nombre proposé ou cube affecté par Dij*

coëfficient donné, vous aurez au quotient la somme de la seconde proportionelle, & de la quatriesme.

Par l'Algebre commune.

Soit la seconde 1 j, la quatriesme sera 20—1 j, & parce qu'il est comme le quarré de la premiere 4 au quarré de la seconde 1 ij, ainsi la seconde 1 j à la quatriesme 20—1 j le cube sera egal au produict des deux extremes 80—4 j, & parce que les anciens n'ont iamais sceu tirer la racine cubique de 80—4 j, aussi ne peut-on pas resoudre ceste question par l'Algerbe commune, comme aussi toutes les suiuantes.

Prop. 5. Probl. 5.

La premiere moindre des quatre proportionelles estant donnée auec la difference de la seconde & la quatriesme, trouuer la seconde.

Autrement. *Sçachant la difference des deux segmens d'vne ligne, desquels le cube d'vn est egal au solide fait de l'autre, & vne grandeur donnée, trouuer les segmens.*

Soit la premiere moindre donné 2 Dj la difference entre la seconde, & la quatriesme 12 Zj, ie desire sçauoir la seconde.

Soit Aj la seconde, la quatriesme sera Zj + Aj, & parce qu'il est comme Dij* à Aiij, ainsi Aj à Zj* + Aj, aussi Aiij sera egal au solide des

deux extremes Dij* en Zj + Dij* en Aj, & si vous ostez Dij* en Zj de tous les deux, vous aurez Aiij—Dij en Aj egal à Dij* en Zj, ou 4 en 12, ou 48, lequel estant egal à Aiij—Aj en 4, si vous tirez la racine de ce cube affecté par soustraction, vous aurez Aj 4 qui sera la seconde proportionelle, ou le moindre segment, & si vous adioustez 4 à la difference des segmens 12 Zj, vous aurez 16 pour le plus grand segment de la ligne 20. Sçachant donc la premiere 2, & la seconde 4, il est aisé de trouuer les autres deux.

Donc en tout cube affecté par soustraction, selon ce qu'est enseigné au 2. chap. du 5. liure precedent, la racine du coefficient donné est la premiere proportionelle, & Aj tousiours la seconde, & si vous diuisez le nombre proposé ou quarré affecté par le coefficient, vous aurez la difference entre la seconde & la quatriesme proportionelle, comme icy si vous diuisez 48 par 4 coefficient, vous aurez au quotient 12 difference entre la seconde & la quatriesme.

Prop. 6. *Probl. 6.*

La premiere & plus grande des quatre proportionelles estant donnée, auec la difference entre la seconde & la quatriesme, trouuer la seconde.

Soit la premiere Dj* 16, & aussi la plus grande, la difference entre la seconde & la quatries-

me Zj*6, & ie desire sçauoir la seconde.

Soit Aj la seconde, la quatriesme sera Aj—Zj*, & parce qu'il est comme Dij* à Aij, ainsi Aj à Aj—Zj le produict des entre-moyennes, à sçauoir le cube Aiij sera egal au solide fait par les extremes, Aj en Dij*—Zj en Dij*, & si vous adioustez à toutes les deux grandeurs Zj en Dj* vous aurez Aiij + Zj en Dj* egal à Aj en Dij*, & de ces deux là si vous ostez Aiij. vous aurez Aj en Dij*- Aiij egal à Zj en Dij*, Aj en 256—Aiij egal à 1536. Donc si vous en tirez la plus grande & la plus petite racine, vous aurez deux secondes proportionelles, selon le chap. 2. du 6. liure. Vn second sera 8, l'autre vn autre nombre, dont le quarré est plus que 85 1/3 la troisiesme partie coefficient.

Or il est certain qu'on peut tirer deux racines de susdit chapitre, & partant on peut trouuer deux secondes porportionelles; car la premiere proportionelle demeurant la mesme, & aussi la difference entre la seconde & la quatriesme, on peut auoir deux seconds comme icy.

1	2
R 59319	195
R 59319	78
3	4
R 24375	125
R 624	8

Aussi la premiere 36 estant la mesme, & la difference entre la seconde & la troisiesme aussi, il y aura deux rangées de trois proportionelles.

1	2	3
36	6	1
36	30	25

Prop. 7. Probl. 7.

La premiere moindre ou plus grande des quatre proportionelles estant donnée auec la somme de la seconde & de la quatriesme ; trouuer la somme de la premiere & de la troisiesme.

Soit la premiere 16 Dj*, la somme de la seconde & quatriesme Zj 10, & ie desire sçauoir la somme de la premiere & la troisiesme.

Soit la somme cherchee Aj, la troisiesme sera Aj—Dj; & parce qu'il est come la some de la premiere & troisiesme à la somme de la seconde & quatriesme; ainsi la premiere à la seconde par la composition des raisons; il sera aussi comme Aj à Zj 10, ainsi Dj* à $\frac{Dj \text{ en } Zj}{Aj}$, & partant $\frac{D \text{ en } Z}{Aj}$ sera la seconde proportionelle; mais parce que la troisiesme est Aj—Dj* multipliez le par la premiere Dj*, vous aurez Dj* en Aj—Dij* qui sera egal à $\frac{Dij \text{ en } Zij}{Aij}$ quar-

ré de la seconde. Multipliez tous les deux par Aij, vous aurez Dij en Zij egal à Dj en Aiij —Dij* en Aij. Apres diuisez tout par Dj vous aurez Dj en Zij egal à Aiij—Dj* en Aij. Donc puisque Dj est 16 & Zij 100, Aiij —Aj en Dj*, où 16 sera egal à 160. Tirez donc la racine de 160 la coefficiente longitude estant 16, & vous aurez 20 selon le 3. chapitre du liure 6. & partant 16 estant osté de 20, reste 4 pour la troisiesme, & vne moyenne proportionelle entre 16, & 4 sera la seconde, comme 8 & 2 la quatriesme.

Prop. 8. *Probl. 8.*

La premiere & moindre de quatre proportionaux estant donnée auec la difference entre la seconde & la quatriesme, trouuez la difference entre la premiere & la troisiesme.

Soit la premiere Dj* 2, la difference donnera 12 Zj, & ie voux sçauoir la difference entre la premiere & la troisiesme.

Soit la difference cherchee Aj, la troisiesme sera Aj +Dj*; & parce que par la diuision des raisons, comme la difference entre la premiere & la troisiesme à la difference entre la seconde & la quatriesme, ainsi la premiere Dj* à la seconde, il est aussi comme Aj à Zj, ainsi Dj* à $\frac{\text{Bj en Dj}}{\text{Aj}}$ lequel est secōd proportionel, & parce que la troisiesme est Aj +Dj*, le rectangle

de la premiere & de la troisiesme Dj en Aj + Dij est egal au quarré de la secõde $\frac{Dij \text{ en } Zij}{Aij}$.

Multipliez le tout par Aij vous aurez Dj en Aiij + Dij en Aij egal à Dij en Zij. Apres diuisez tout par Dj, vous aurez Aiij + Dj en Aij egal à Dj* en Zij, ou 2 en 144, ou 288. Tirez donc la racine de 288, la longitude coefficiente estant 2 par le 3. chap. liure 5. & vous trouuerez Aj 6, auquel nombre si vous adioustez 2, vous aurez 8 pour la troisiesme, & si vous trouuez vn milieu proportionel entre 2 & 8, à sçauoir 4, vous aurez la seconde.

Prop. 9. *Probl. 9.*

La premiere plus grande de quatre proportionelles estant donnée auec la difference entre la seconde & la quatriesme, trouuer la troisiesme proportionelle.

Soit la premiere 16 Dj la difference donné Zj 6, & ie veux sçauoir la troisiesme.

Soit Aj la difference entre la premiere & la troisiesme, Et Dj* — Aj sera la troisiesme, & pour auoir la seconde, mettez de suitte A & Zj* & Dj*, & la quatriesme sera la seconde.

Aj Zj Dj* $\frac{Zj \text{ en } Dj}{Aj}$ seconde.

Mais le rectangle de Dj, & de la troisiesme,

à sçauoir Dij*—Dj* en Aj sera egal au quarré de la seconde $\frac{Zij \text{ en } Dij}{Aij}$, & multipliant par Aij, & diuisant par Dj, vous aurez Aij en Dj*—Aiij egal à Dj en Zj, ou 16 en 6, ou 96, qui sera egal à Aij en 16—Aiij. Tirez donc la racine selon les regles du chap. 3. du 6. liure, & vous aurez Aj pour 2o, duquel nombre si vous ostez la premiere 16, restera 4 pour la quatriesme; & si vous trouuez vne moyenne proportionelle entre 4 & 16, vous aurez 8 pour la seconde, & 2 sera la quatriesme.

Prop. 10. *Probl.* 10.

La seconde de quatre proportionelles estant donnee, & la somme de la premiere & la quatriesme, trouuer la premiere, & aussi les autres proportionelles.

Soit 4 Zj, la seconde donnée, & 18 Dj* la somme des extremes, & ie desire sçauoir la premiere.

Soit Aj la premiere, la quatriesme sera Dj*—Aj, & parce qu'il est comme le quarré de la premiere au quarré de la seconde, ainsi la seconde à la quatriesme, selon le doublement des raisons; il sera aussi comme Aij à Zij, ainsi Zj à Dj*—Aj; & partant le cube Ziij qui est produict des entre-moyennes est egal au produict des extremes; à sçauoir le solide Aj en Dj*—Aiij. Donc selon le chapitre 3. du 6. li-

ue, trouuez Aj vous aurez 2 pour Aj: car le nombre proposé Ziij est 64, & le coefficient 18 longitude.

Prop.11. Probl.11.

La seconde des quatre proportionelles & la difference entre la premiere moindre & la quatriesme, trouuez la premiere.

Soit la seconde 4 Zj, la difference donnée 14, & soit Aj la premiere, la quatriesme sera Dj* + Aj, & parce qu'il est comme Aij à Zij, ainsi Zj à Dj—Aj, le cube de Ziij sera egal au produict des extremes, à sçauoir au solide Aiij +Aij en Dj*, & ainsi le nombre proposé sera Ziij 64, & le coefficient 14 longitude. Donc si vous en faites la resolution selon ce qui est enseigné au liure quatriesme, vous trouuerez Aj estre 2 Sçachant donc la premiere & la seconde, vous trouuez aisément les autres proportionelles.

Prop.12. Probl.12.

La seconde des quatre prop. & la difference entre la premiere plus grande & la quatriesme, trouuez la premiere.

Soit la seconde 8 Zj, la difference donnée Dj* 14. & soit la premiere Aj, la quatriesme sera A—Dj* & parce qu'il est cõme Aij à Zij, ainsi Zj Aj — Dj* le cube Ziij 512 sera egal

égal à Aiij—Aij en Dj*, & partant Ziij 521 se-nombre proposé, & 14 le coefficient longitude, & si vous en tirez la racine, selon ce qui est enseigné au liure 5. vous aurez 16 pour Aj premiere.

Prop. 13. Probl. 13.

Scachant vn plan fait de la somme des trois quarrez proportionelles, & le solide qui se fait en multipliant vn des extremes par la somme des quarrez des autres deux, trouuer la premiere proportionelle, ou la troisiesme qui est la derniere.

Soit B j* plan fait de la somme des quarrez Ziij*, solide fait en multipliant l'extreme Aj par Bij* moins Aij quarré de Aj, & partant Aj en Bij—Aiij est egal à Zij*. Tirez donc les deux racines cubiques, vous aurez la premiere & la troisiesme, & apres vous trouuerez aisément la seconde.

Comme si Aj en 124—Aiij estoit egal à 240, les deux racines seront 2 & 10, & la moyenne proportionelle sera Rij 20. Or 124 Bij* est la somme des trois quarrez 4 20 & 100, & Ziij* 240 se fait en multipliant 120, la somme des quarrez 100 & 20 par l'extreme 2, ou bien en multipliant 24, somme des quarrez 20 & 4, par l'extreme 10.

Ainsi Aj en 189—Aij estant egal à 540, les deux racines seront 3 & 12, & la moyenne proportionelle sera 6: Car Bj* 189 est egal à 936,

144, les trois quarrez, & 540 Zij* est egal à 180, somme de 36 & 144, multipliez par 13, ou bien à 45 somme de 9 & 36, multiplié par 12.

Prop.14. Probl.14.

Sçachant la somme de quatre cubes de quatre proportionaux, & le plan plan fait en multipliant vne des extremes par la somme des cubes des trois autres, trouuer ceste extreme.

Soit l'extreme A, & la somme des quatre cubes Biij*, & le plan-plan soit Zjv, Biij* en Aj sera plus grand qu Zjv* de Aiij en Aj ou bien Ajv; & partant il y aura vne equation entre Biij* en Aj & Zjv* + Ajv, ostez donc Ajv de tous les deux, vous aurez Zjv* egal à Aj en Biij* — Ajv, tirez donc la racine de Zjv, selon le 6. liure.

2	4	8	16	nombres.
8	64	512	4076	cubes.
			4652	somme
			2	
			9304	Zjv*
			4660	Biij*

Comme si Biij* estoit 4660, & Zjv* 9304. Aj en 4660—Ajv sera egal à 9304, & en ayant tiré la racine quarrée de quarré, selon le 6. liure, vous aurez deux racines, & Ej 16, & Ajv 16

estant osté de Aj en 4660, à sçauoir 2 en 4660, ou 9320, reste 9304 egal au nombre proposé à resoudre. Et Aj 2 sera vne extreme, & Ej 16, l'autre.

Prop. 15. *Probl. 15.*

Sçachant la somme de quarrez de quarrez de cinq continuellement proportionaux, & le plan solide fait en multipliant vne des extremes par la somme des quarrez des quarrez des quatre autres, trouuez ceste extreme.

Soit l'extreme Aj, & la somme des cinq quarrez des quarrez Bjv*, & le plansolide Zv*, il est euident que Zv* sera plus petit que Bjv* en Aj de Aj en Ajv, & partant Bjv* en Aj—Av* sera egal à Zv*. Trouuez donc les deux extremes, selon le 6. liure.

Prop. 16. *Porp. 16.*

Sçachant la somme des six sursolides des six continuellement proportionaux, & le solide solide fait en multipliant vne des extremes par la somme des autres cinq sursolides, trouuer les deux extremes.

Soit la somme des six sursolides Bv*, le solide solide Zvj*, & l'extreme cherchee Aj. Il est euident que Bv* en Aj est plus petit que Zvj* de Avj, ou bien Av en Aj, & partant Aj en Bv*—Avj est egal à Ziij*. Donc trou-

uez les deux extremes, selon le 6. liure qui seront les deux racines, & apres vous trouuerez aisément les entre-moyennes.

Prop. 17. Probl. 17.

Scachant la somme des trois proportionelles, & le solide fait en multipliant vne extreme par le quarré de la somme des deux autres, trouuer la somme des deux premieres ou deux dernieres.

Soit B,*, la somme des trois proportionaux, & Ziij* fait en multipliát vn extreme par Aij, quarré de la somme des autres deux; il est euident que Aij en Bj*, sera plus grand que Z iij* de Aj en Ajj ou Aiij, & partant Aij en Bj—Aiij sera égal à Ziij*. Trouuez donc Aj vous aurez la somme des deux, lequel estant osté de la somme des trois, restera vne extreme.

Comme si les proportionaux estoient 1, 2, 4, Bj* sera 7, & Ziij 36, & Aij en 7—Aiij sera égal à 36, & Aj sera 6: car Aij en 7 —27 sera 9 en 7—27, ou 63—27, ou 36, & ainsi sera 3. Et si Aj est 6 Aij en 7—216, ou 36 en 7 — 216; ou 252 — 216 sera egal à 36.

Sçachant donc les deux extremes vous trouuerez aisément la moyenne.

Prop. 18. Probl. 18.

Scachant la somme de quatre continuellement

proportionaux, & le plan-plan fait en multipliant vne extreme par le cube de la somme des trois premieres, ou des trois dernieres, & partant aussi les deux extremes, & tous les quatre proportionaux.

Soit Bj la somme des quatre Aj, la somme des trois premieres ou trois dernieres, & Z jv*, le plan-plan qui se fait en multipliant A iij par ladite extreme, il est euident que B j en A iij sera plus grand que Z jv* de A j en A iij, ou A jv: & partant B j en A iij — A jv sera egal à Z jv*. Donc si vous tirez les deux racines vous aurez la somme des trois premieres, & aussi des dernieres A j, & ainsi les deux extremes, & par la somme de la progression & les deux extremes vous trouuerez aisément les deux entremoyennes.

16 en 9	144	[16
25	25	

Comme si A iij en 15 — A jv est egal à Z jv* 2744, vous trouuerez les deux racines estre 7 & 14: ostez donc 7 de 15 restera 8 pour la plus grande extreme, apres ostez 14 de 15 vous aurez le plus petit extreme 1. Donc 343 en 15 — 2401 A jv sera egal à 2744. Aussi 2744 en 15 — A jv 38416 est aussi egal à 2744, vous trouuerez les entremoyennes par la 21. proposition de nostre Algebre commune. Voyez la 201. p.

Prop. 19. Probl. 19.

Scachant la somme de cinq continuellement proportionaux, & le plan solide qui se fait en multipliant vne extreme par le quarré de quarré de la somme des autres cinq, trouuer la somme des quatre premieres, ou quatre dernieres.

Soit B j la somme des cinq, A j la somme des quatre, & Z v* le plan-solide fait en multipliant A jv par l'autre extreme; il est euident que Z iij* + A j en A jv ou A v sera egal à A jv en B j; & partant Z iij* sera egal à A jv en B j — A v. Trouuez donc les deux racines vous aurez les sommes des quatre dernieres & quatre premieres: & partant les deux extremes.

Comme si A jv en 31 — A v est egal à 810000, vous trouuerez les racines estre 15 & 30; ostez donc 15 de 31, reste 16 pour vne extreme, & en ostant 30 de 31, reste 1 qui sera l'autre extreme.

Prop. 20. Probl. 20.

Scachant la somme de six continuellement proportionaux, & le solide solide fait en multipliant vne extreme par le sursolide de la somme des autres cinq, trouuer la somme des cinq premieres & des cinq dernieres, & par ainsi les deux extremes.

Soit B la somme des six, A j la somme des cinq, Z le solide-solide fait en multipliant A v par vne extreme, & ie desire sçauoir la somme

des cinq, il est euident que Z vj* + A j en A v est egal à A j en B j: dautant que Z vj* est fait en multipliant seulement les cinq par A v, & A v en B j est fait en multipliant tous les six par A v, & partant il est plus grand que l'autre de A v en A j. Donc A v en B j—A vj sera egal à Z ij*; & partant si vous trouuez deux racines vous aurez la somme des cinq dernieres, & aussi la somme des cinq premieres.

Comme si A v en 63—A vj est egal à 916 132 832, les deux racines seront 31 & 62: ostez donc 31 de 63 restera 32 pour vne extreme, & si vous ostez 62 de 63 restera 1 pour l'autre extreme. Où il faut noter que la raison des deux racines 31 à 62 est tousiours egale à la raison des proportionaux, ou progression: & partant sçachãt les deux extremes & la somme, & la progression des proportionaux, il est aisé à trouuer les entremoyennes icy, parce que la progression est double, 31 moindre racine est la moitié de la plus grande 1, 2, 4, 8, 16, 32.

Prop. 21. Probl. 21.

Scachant la somme des deux quarrez, & le plan-plan qui est produict, en multipliant l'vn par l'autre trouuer les deux quarrez.

Soit la somme B ij*, & le plan-plan Z jv*, & soit A ij le plus grand quarré, & le plus petit E ij*. Puis que Z vj* est egal à E ij en A ij, & B ij egal à E ij + A ij, & partant B ij en A ij sera

plus grand que Z vj, ou E ij en A ij de A ij en A ij, ou A jv: & partant B ij en A ij — A jv sera egal à Z jv*. Trouuez donc A j, & ostez A ij de B ij, & vous aurez les deux quarrez.

Comme si A ij en 52 — A jv 256 est egal à Z jv* 576, vous trouuerez A j 4 & 6: ostez de A ij 36, de B ij 52, reste 16 pour l'autre quarré, & 16 en 36 font Z jv* 576.

Ceste proposition se practiquera aussi, comme vn Rectangle estant donné, & la somme des costez, trouuer les costez.

Propos.22. Probl.22.

Scachant la somme de deux cubes, & le produict, en multipliant l'vn par l'autre trouuer les cubes.

Soit B iij la somme, Z vj* le produit, & A iij vn des cubes E iij, l'autre Z vj* ou E iij* en A iij* sera plus petit que B iij* en A iij, ou E iij* en A iij + A iij en A jv, & la difference sera A j en A iij, ou A jv. Donc B iij en A iij — A vj sera egal à Z vj.

Comme si 280 est B iij, le produict Z vj* 64 en 216, A iij en 280 — A vj sera egal à 64 en 216, & si vous tirez les deux racines vous aurez 4 & 6. Ostez 64 cube de 4 de 280, reste 216 pour le cube de 6.

Propos.23. Probl. 23.

Scachant la somme des deux quarrez de trois plans

plans proportionaux, & vn solide qui se faict en multipliant vn plan par la somme des quarrez des deux autres plans, trouuer le moindre plan en plus grand.

Soit Bjv* la somme des quarrez de trois plans, Z vj* le produict d'vn plan, A ij multiplié par la somme des quarrez des autres deux, il est euident que B jv* en A ij est plus grand que Z vj* de A ij en A jv, & partant A ij en B jv — A vj sera egal à Z vj*. Trouuez donc A j selon le liure 6. de la resolution des puissances arrachées & vous aurez deux racines.

Comme si A ij en 21 — A vj est egal à 20, vous trouuerez vne racine A j. 2. & partant le plus grand quarré sera 4 A ij, l'autre racine plus petite sera E 1, A j & les trois plans sont 1, 2, 4, & leur quarrez 1. 4. 16, & la somme de ces trois quarrez sera 21. B jv & A ij en 21 — A ij sera 4 en 21 — 64 egal à 20. ou bien 1 en 21 — 1 egal à 20.

Prop. 24. Probl. 24.

Scachant la somme de trois plans proportionaux & le solide solide qui se faict d'vn plan multiplié par le quarre de la somme des deux autres, trouuer les plans.

Soit Bij la somme des trois plâs, Aij vn plan extreme, & Zvj* le solide solide fait en multipliât le quarré de la somme des deux par A jj & soit la somme des deux Eij, & leur quarré

Ejv, d'où il est euident que Ejv en Aij, ou Zvj* est plus petit que Bij* en Ajv, de Aij en Ajv, ou Avj : Donc Ajv en Bij*—Avj, sera egal à Zvj*. Comme si Ajv en 105—Avj est egal à 50.000, & vne racine sera 5. Donc 625 en 105—15625, ou 65625—15625 est egal à 50.000, & l'autre racine sera 10, parce que Ajv en 105, ou 10000 en 105—1000.000 Avj est egal à Zvj* 50000, car Zvj se fait en multipliant le quarré de 100 qui est la somme de deux autres plans 80, & 20 par 5. à sçauoir 10000 par 5. ou bien le quarré de 25, somme de 20 & 5, ou 625 par 80, car le produict sera 50000. Où il faut noter que Aj estant 5 Aij sera 25 la somme de 20 & 5, & Aj estát 10, Aij sera 100 la somme de 20 & 80.

Trouuer trois plans proportionaux, desquels le moyen auec aucun des extremes fasse vn quarré en nombre.

Mettez pour premiere proportionelle Bjv diuisé par Bj+Gij en second, Bij en Gij, en troisiesme Gjv, aussi diuisé comme les autres deux, car ces trois sont en mesme proportion & $\frac{16}{13}+\frac{36}{13}$ font 4, & $\frac{36}{13}+\frac{81}{13}$ font 9, deux nombres quarrez.

$$\frac{Bjv}{Bij+Gij} \qquad \frac{Bij \text{ en } Gij}{Bij+\text{en } Gij} \qquad \frac{Gjv}{Bij+Gij}$$

$$\frac{16}{4+9} \qquad \frac{4 \text{ en } 9}{4+9} \qquad \frac{81}{4+9}$$

$\frac{16}{13}$ B ij—E ij* $\frac{36}{13}$ E ij* $\frac{81}{13}$ G ij—E ij*

Or pour prouuer que $\frac{\text{B ij en G ij}}{\text{B ij + G ij}}$, estant adiousté à aucun des extremes, faict vn quarré: soit B ij—E ij*, vn extreme, & G ij—E ij l'autre; & le moyen E ij*: Donc le produict des deux extremes G ij en B ij—E ij*, en B ij—E ij en G ij + E jv*, sera egal à celuy du moyen E jv*, donc adioustez—E ij* en B ij & —E ij en G ij à tous les deux vous aurez B ij en G ij + E jv* egal à E jv* + E ij en B ij + E ij* en G ij +. Ostez apres E jv* de tous les deux, restera B ij en G ij egal à E ij* en B ij—E ij* en G ij, apres diuisez tous les deux par B ij—G ij vous aurez $\frac{\text{B ij en G ij}}{\text{B ij + G ij}}$ egal à E ij* & partant $\frac{16}{4+9}$ sera egal à B ij—E ij*, & $\frac{81}{4+9}$ sera egal à G ij—E ij donc $\frac{16}{4+9}$ estant adiousté à E ij*, ou bien $\frac{36}{4+9}$ donnera vn nombre quarré 4 & $\frac{81}{4+9}$ estant adiousté à E ij donne vn nombre quarré 9.

De mesme si B est 1. G 2. les plans seront $\frac{1}{5}$ & $\frac{4}{5}$ & $\frac{16}{5}$ & si vous multipliez ces plans par vn quarré 25, vous aurez 5 & 20 & 80, les plans proposez cy dessus.

Prop. 25. Probl. 25.

Scachant vn solide Biij fait d'vn cube de la somme des deux premieres proportionelles, & aussi du cube fait de la somme des deux dernieres de trois porportionelles, & encore du produict d'vn des extremes par le quarré la somme des deux denieres.

Et en sçachāt aussi vn plan solide Zv fait en multipliāt Biij* moins vn cube Aiij de la somme des deux premieres, par le quarré de la somme des deux premieres; somme des deux premieres ou deux dernieres. Ou bien du cube de la somme de la troisiesme & de la seconde; plus le solide fait en multipliant la troisiesme & le quarré de la somme de la seconde, & la premiere par le quarré de la somme de la premiere & de la seconde.*

Soit A j la somme des deux premieres B iij* en A ij sera plus grand que Z v* de Aiij en A ij car Ziij* ne contient pas A iij en Aij; ains seulement les autres parties de B iij *, toutes multipliées par A ij hormis Aiij; & partant A ij en B iij—A v, est egal à Zv*; tirez dōc les deux racines vous aurez la somme des deux premieres, & aussi A j la somme des deux dernieres.

Comme si A ij en 279—A v, est egal à 2268, les deux racines seront 3 & 6, & partant la proportion des trois nombres est double, & les trois nombres seront 1, 2, 4, ce que vous trouuerez, ayant diuisé 3 en deux parties qui soient en raison double l'vne à l'autre, vous aurez 1 & 3, aussi si diuisez 4 en deux parties, de seule

que l'vne soit à l'autre en raison double, vous aurez 2 & 4

De mesme le plan solide Z v* se trouue autrement en multipliant, adioustant le cube de la seconde & la troisiesme, au solide fait en multipliãt la 3. par le quarré de la somme des deux premieres, & apres l'addition faite il faut multiplier ceste somme par le quarré de la somme des deux premieres. Comme icy 1, 2, 4, le cube de la somme 6, des deux dernieres est 216, & le quarré de la somme des deux premieres est 9 & le pro 9 en 4, ou en 36, estant adiousté à 216, donne 252, lequel estant multiplié par 9 quarré de la somme des trois premieres, vous donnerea 2268 Z v* la raison par ce que 252, ou 216 + 36 est egal à B iij — 27, & partant en multipliant toutes les deux par 9 les produicts seront egaux, B iij est 27 + 216 + 1 en 36, duquel si vous ostez 27 vous aurez B iij — 27 qui sera 216 + 1 en 36

36 A ij D

2 4 8

A iij 216 1728 A iij

288

1728 A iij

288 solide

2016

36

72576

Prop. 26. Probl. 26.

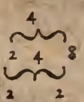
Scachant vn plan B ij qui est fait d'vn quarré de la somme de trois premieres des quatre continuellement proportionnelles, aussi du quarré de la somme des trois dernieres moins le plan qui se fait en multipliant la troisiesme par la somme des trois premieres, où en multipliant la seconde par la somme des trois dernieres.

Et aussi en sçachant Z v vn plan solide qui se fait multipliant B ij* (moins le quarré de la somme des trois premieres) par le cube (A iij*) de la somme A j des trois dernieres. Ou bien aurebours en multipliant B ij* (moins le quarré de la somme des trois dernieres par le cube A iij de la somme des trois premieres, trouuez A j la somme des trois dernieres, ou des trois premieres.*

Puis que Z v* se fait en multipliant B ij*, moins A ij par A iij, necessairement B ij* en A iij sera plus grand que Z v* de A ij en A iij ou A v, & partant A iij en B ij*—A v, sera egal à Z v*, comme si A iij en 217—A v estoit egal à 5 7 6 2 4, Et ayant tiré les deux racines vous trouuerez A j estre 7 ou 14 la somme des trois dernieres, & des trois premieres. Donc sçachant la somme de trois & la raison des proportionaux qui est double comme 7 à 14, vous trouuerez aysément les proportionaux estre 1, 2, 4, 8. Car la somme des trois premieres serõt en raison double de 7. à 14, à sçauoir comme 1.

à 6, diuisez donc 14 somme des trois dernieres en deux parties, de sorte que l'vne soit à l'autre comme 1. à 6, vous aurez 12 & 2, & 12 sera la somme des deux dernieres, 2 la premiere de la sõme des trois dernieres; & apres diuisez 12 la somme des deux dernieres, de sorte que l'vn soit à l'autre comme 1. à 2.

La raison pourquoy il faut diuiser 14, de sorte que l'vn soit à l'autre comme 1 à 6, est parce que s'il y a trois proportionelles en raison double, la somme des deux plus grande, sera à la troisiesme en raison, composée de double & simple raison des nombres proportionaux, & la raison simple estant la raison double sera 4, & la composée 6, & partant 12 sera à 2, comme 6 à 1, comme icy.



Si les trois sont 2, 4, 8, la raison de 8 à 2 est 4, & la raison de 4 à 2 est 2, donc la raison de 4+8 à 2 sera 6.

De la mesme façon s'il y a trois proportionelles en raison quadruple, la raison de la derniere à la premiere sera 16, & de la seconde à la premiere 4, donc la raison composee sera 20 & la somme des deux dernieres, & sera à la premiere comme 20 à 1 comme si les nombres

estoit 5, 20, 80, la raison de 20 à 5 sera 4, donc 20 +80 sera 5, comme 20 à 1.

De mesme s'il y en a quatre, la raison de la somme des deux dernieres, à la premiere est cõposée de la trip le raison & la double raison, comme si les nombres estoient 5, 20, 80, 320, la raison de 80, à 5. sera 16, & la raison de 320 à 5 sera 64, donc la raison de 320 +80 à 5, sera 80, & la raison de la somme des trois dernieres 20 +80 +320 ou 420 à 5 sera 84. Et ainsi de toute sorte d'autres progressions.

Prop. 27: *Probl. 27.*

Sçachant B iij la difference entre les trois premieres cubes, & les trois dernieres prises alternatiuement, & le plan plan Z jv* faict en multipliant vn des extremes A j par B iij* difference entre le cube de la troisiesme, & les cubes de la seconde & de la derniere, trouuer les extremes.*

Soit la plus grande des extremes A j la plus petite E j & B iij* le plan plan, difference entre la somme (de la quatriesme & la seconde) & entre la somme de la troisiesme, & la premiere, D iij la difference entre la troisiesme & la somme de la seconde, & la quatriesme, laquelle difference est plus grande que B iij* du cube de la premiere.

A	G	H	E	
2	4	8	16	nombres
8	64	512	4096	cubes
520		4160		sommes
B iij* 3640				difference

4096
3640

K iij* 456 E iij—B iij*

A	G	H	E	
2	4	8	16	nombres
8	64	512	4096	cubes
520		4160		somme
64		512		cube de 8.

K iij* 456 D iij* 3648 difference

Puisque Z jv* se fait de D iij* en A j, il est plus grand que B iij* en A j de A iij en A j ou A jv, & partāt A j en B iij* + A jv est egal à Z jv*. Et parce qu'il est par la 4. proposition precedente, comme A j à E ij, ainsi K iij* ou E iij—B iij* à A iij + B iij, ou ce qui est la mesme chose à D iij* le Rectangles des entremoyens E jv—E j en B iij* est egal au Rectangle des extremes A jv + A j en B iij*, & partant aussi à D iij* en A j ou Z jv*, qui est egal à D iij* en A j.

estoit 5, 20, 80, la raison de 20 à 5 sera 4, donc 20 + 80 sera 5, comme 20 à 1.

De mesme s'il y en a quatre, la raison de la somme des deux dernieres, à la premiere est cõposée de la trip le raison & la double raison, comme si les nombres estoient 5, 20, 80, 320, la raison de 80, à 5. sera 16, & la raison de 320 à 5 sera 64, donc la raison de 320 + 80 à 5, sera 80, & la raison de la somme des trois dernieres 20 + 80 + 320 ou 420 à 5 sera 84. Et ainsi de toute sorte d'autres progressions.

Prop. 27: Probl. 27.

Sçachant B iij la difference entre les trois premieres cubes, & les trois dernieres prises alternatiuement, & le plan plan Z jv* faict en multipliant vn des extremes A j par B iij* difference entre le cube de la troisiesme, & les cubes de la seconde & de la derniere, trouuer les extremes.*

Soit la plus grande des extremes A j la plus petite E j & B iij* le plan plan, difference entre la somme (de la quatriesme & la seconde) & entre la somme de la troisiesme, & la premiere, D iij la difference entre la troisiesme & la somme de la seconde, & la quatriesme, laquelle difference est plus grande que B iij* du cube de la premiere.

A	G	H	E	
2	4	8	16	nombres
8	64	512	4096	cubes
520		4160		sommes
B iij* 3640				difference

4096
3640

K iij* 456 E iij—B iij*

A	G	H	E	
2	4	8	16	nombres
8	64	512	4096	cubes
520		4160		somme
64		512		cube de 8.

K iij* 456 D iij* 3648 difference

Puisque Z jv* se fait de D iij* en A j, il est plus grand que B iij* en A j de A iij en A j ou A jv, & partãt A j en B iij* + A jv est egal à Z jv*. Et parce qu'il est par la 4. proposition precedente, comme A j à E ij, ainsi K iij* ou E iij—B iij* à A iij + B iij, ou ce qui est la mesme chose à D iij* le Rectangles des entremoyens E jv—E j en B iij* est egal au Rectangle des extremes A jv + A j en B iij*, & partant aussi à D iij* en A j ou Z jv* qui est egal à D iij* en A j.

Ejv, d'où il eſt euident que Ejv en Aij, ou Zvj* eſt plus petit que Bij* en Ajv, de Aïj en Ajv, ou Avj : Donc Ajv en Bij*—Avj, ſera egal à Zvj*. Comme ſi Ajv en 105—Avj eſt egal à 50. 0 0 0, & vne racine ſera 5. Donc 625 en 105—15625, ou 65625—15625 eſt egal à 50. 0 0 0, & l'autre racine ſera 10, parce qne Ajv en 105, ou 10000 en 105—1000. 000 Avj eſt egal à Z vj* 50000, car Zvj ſe fait en multipliant le quarré de 100 qui eſt la ſomme de deux autres plans 80, & 20 par 5. à ſçauoir 10000 par 5. ou bien le quarré de 25, ſomme de 20 & 5, ou 625 par 80, car le produict ſera 50000. Où il faut noter que Aj eſtant 5 Aij ſera 25 la ſomme de 20 & 5, & A j eſtãt 10, Aij ſera 100 la ſomme de 20 & 80.

Trouuer trois plans proportionaux, deſquels le moyen auec aucun des extremes faſſe vn quarré en nombre.

Mettez pour premiere proportionelle Bjv diuiſé par B j +G ij en ſecond, B ij en G ij, en troiſieſme G jv, auſſi diuiſé comme les autres deux, car ces trois ſont en meſme proportion & $\frac{16}{13}+\frac{36}{13}$ font 4, & $\frac{36}{13}+\frac{81}{13}$ font 9, deux nombres quarrez.

$$\frac{B\,jv}{B\,ij+G\,ij} \qquad \frac{B\,ij \text{ en } G\,ij}{B\,ij+\text{en } G\,ij} \qquad \frac{G\,jv}{B\,ij+G\,ij}$$

$$\frac{16}{4+9} \qquad \frac{4 \text{ en } 9}{4+9} \qquad \frac{81}{4+9}$$

$\frac{16}{13}$ B ij—E ij* $\frac{36}{13}$ E ij* $\frac{81}{13}$ G ij—E ij*

Or pour prouuer que $\frac{B\ ij\ en\ G\ ij}{B\ ij + G\ ij}$, estant adjousté à aucun des extremes, faict vn quarré: soit B ij—E ij*, vn extreme, & G ij—E ij l'autre; & le moyen E ij*: Donc le produict des deux extremes G ij en B ij—E ij*, en B ij—E ij en G ij + E jv*, sera egal à celuy du moyen E jv*, donc adjoustez—E ij* en B ij &—E ij en G ij à tous les deux vous aurez B ij en G ij + E jv* egal à E jv* + E ij en B ij + E ij* en G ij +. Ostez apres E jv* de tous les deux, restera B ij en G ij egal à E ij* en B ij—E ij* en G ij, apres diuisez tous les deux par B ij—G ij vous aurez $\frac{B\ ij\ en\ G\ ij}{B\ ij + G\ ij}$ egal à E ij* & partant $\frac{16}{4+9}$ sera egal à B ij—E ij*, & $\frac{81}{4+9}$ sera egal à G ij—E ij donc $\frac{16}{4+9}$ estant adiousté à E ij*, ou bien $\frac{36}{4+9}$ donnera vn nombre quarré 4 & $\frac{81}{4+9}$ estant adjousté à E ij donne vn nombre quarré 9.

De mesme si B est 1. G 2. les plans seront $\frac{1}{5}$ & $\frac{4}{5}$ & $\frac{16}{5}$ & si vous multipliez ces plans par vn quarré 25, vous aurez 5 & 20 & 80, les plans proposez cy dessus.

Prop. 25. Probl. 25.

Scachant vn solide B iij fait d'vn cube de la somme des deux premieres proportionelles, & aussi du cube fait de la somme des deux dernieres de trois porportionelles, & encore du produict d'vn des extremes par le quarré la somme des deux denieres.

Et en scachãt aussi vn plan solide Zv fait en multipliãt Biij* moins vn cube Aiij de la somme des deux premieres, par le quarré de la somme des deux premieres; somme des deux premieres ou deux dernieres. Ou bien du cube de la somme de la troisiesme & de la seconde; plus le solide fait en multipliant la troisiesme & le quarré de la somme de la seconde, & la premiere par le quarré de la somme de la premiere & de la seconde.*

Soit A j la somme des deux premieres B iij* en A ij sera plus grand que Z v* de Aiij en A ij car Ziij* ne contient pas A iij en Aij; ains seulement les autres parties de B iij *, toutes multipliées par A ij hormis Aiij; & partant A ij en B iij—A v, est egal à Zv*; tirez dõc les deux racines vous aurez la somme des deux premieres, & aussi A j la somme des deux dernieres.

Comme si A ij en 279—A v, est egal à 2268, les deux racines seront 3 & 6, & partant la proportion des trois nombres est double, & les trois nombres seront 1, 2, 4, ce que vous trouuerez, ayant diuisé 3 en deux parties qui soient en raison double l'vne à l'autre, vous aurez 1 & 3, aussi si diuisez 4 en deux parties, de seule

que l'vne soit à l'autre en raison double, vous aurez 2 & 4

De mesme le plan solide Z v* se trouue autrement en multipliant, adioustant le cube de la seconde & la troisiesme, au solide fait en multipliãt la 3. par le quarré de la somme des deux premieres, & apres l'addition faite il faut multiplier ceste somme par le quarré de la somme des deux premieres. Comme icy 1, 2, 4, le cube de la somme 6, des deux dernieres est 216, & le quarré de la somme des deux premieres est 9 & le pro 9 en 4, ou en 36, estant adiousté à 216, donne 252, lequel estant multiplié par 9 quarré de la somme des trois premieres, vous donnerea 2268 Z v* la raison par ce que 252, ou 216 + 36 est egal à B iij — 27, & partant en multipliant toutes les deux par 9 les produicts seront egaux, B iij est 27 + 216 + 1 en 36, duquel si vous ostez 27 vous aurez B iij — 27 qui sera 216 + 1 en 36

36 A ij D

2 4 8

A iij 216 1728 A iij

288

1728 A iij
288 solide

2016
36

72576

Prop. 26. Probl. 26.

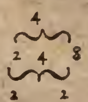
Scachant vn plan B ij qui est fait d'vn quarré de la somme de trois premieres des quatre continuellement proportionnelles, aussi du quarré de la somme des trois dernieres moins le plan qui se fait en multipliant la troisiesme par la somme des trois premieres, où en multipliant la seconde par la somme des trois dernieres.

Et aussi en sçachant Z v vn plan solide qui se fait multipliant B ij* (moins le quarré de la somme des trois premieres) par le cube (A iij*) de la somme A j des trois dernieres. Ou bien aurebours en multipliant B ij* (moins le quarré de la somme des trois dernieres par le cube Aiij de la somme des trois premieres, trouuez Aj la somme des trois dernieres, ou des trois premieres.*

Puis que Z v* se fait en multipliant B ij*, moins A ij par A iij, necessairement B ij* en Aiij sera plus grand que Z v* de Aij en A iij ou A v, & partant A iij en B ij*—A v, sera egal à Z v*, comme si A iij en 217—A v estoit egal à 57624, Et ayant tiré les deux racines vous trouuerez A j estre 7 ou 14 la somme des trois dernieres, & des trois premieres. Donc sçachant la somme de trois & la raison des proportionaux qui est double comme 7 à 14, vous trouuerez aysément les proportionaux estre 1, 2, 4, 8. Car la somme des trois premieres serōt en raison double de 7. à 14, à sçauoir comme 1.

à 6, diuisez donc 14 somme des trois dernieres en deux parties, de sorte que l'vne soit à l'autre comme 1. à 6, vous aurez 12 & 2, & 12 sera la somme des deux dernieres, 2 la premiere de la sôme des trois dernieres; & apres diuisez 12 la somme des deux dernieres, de sorte que l'vn soit à l'autre comme 1. à 2.

La raison pourquoy il faut diuiser 14, de sorte que l'vn soit à l'autre comme 1 à 6, est parce que s'il y a trois proportionelles en raison double, la somme des deux plus grande, sera à la troisiesme en raison, composée de double & simple raison des nombres proportionaux, & la raison simple estant la raison double sera 4, & la composée 6, & partant 12 sera à 2, comme 6 à 1, comme icy.



Si les trois sont 2, 4, 8, la raison de 8 à 2 est 4, & la raison de 4 à 2 est 2, donc la raison de 4 + 8 à 2 sera 6.

De la mesme façon s'il y a trois proportionelles en raison quadruple, la raison de la derniere à la premiere sera 16, & de la seconde à la premiere 4, donc la raison composee sera 20 & la somme des deux dernieres, & sera à la premiere comme 20 à 1 comme si les nombres

estoit 5, 20, 80, la raison de 20 à 5 sera 4, donc 20 + 80 sera 5, comme 20 à 1.

De mesme s'il y en a quatre, la raison de la somme des deux dernieres, à la premiere est cõposée de la trip le raison & la double raison, comme si les nombres estoient 5, 20, 80, 320, la raison de 80, à 5. sera 16, & la raison de 320 à 5 sera 64, donc la raison de 320 + 80 à 5, sera 80, & la raison de la somme des trois dernieres 20 + 80 + 320 ou 420 à 5 sera 84. Et ainsi de toute sorte d'autres progressions.

Prop. 27. *Probl. 27.*

Sçachant B iij la difference entre les trois premieres cubes, & les trois dernieres prises alternatiuement, & le plan plan Z jv* faict en multipliant vn des extremes A j par B iij* difference entre le cube de la troisiesme, & les cubes de la seconde & de la derniere, trouuer les extremes.*

Soit la plus grande des extremes A j la plus petite E j & B iij* le plan plan, difference entre la somme (de la quatriesme & la seconde) & entre la somme de la troisiesme, & la premiere, D iij la difference entre la troisiesme & la somme de la seconde, & la quatriesme, laquelle difference est plus grande que B iij* du cube de la premiere.

A	G	H	E	
2	4	8	16	nombres
8	64	512	4096	cubes
520		4160		sommes
B iij* 3640				difference

4096
3640

K iij* 456 E iij—B iij*

A	G	H	E	
2	4	8	16	nombres
8	64	512	4096	cubes
520		4160		somme
64		512		cube de 8.
K iij* 456		D iij* 3648		difference

Puisque Z jv* se fait de D iij* en A j, il est plus grand que B iij* en A j de A iij en A j ou A jv, & partãt A j en B iij* + A jv est egal à Z jv*. Et parce qu'il est par la 4. proposition precedente, comme A j à E ij, ainsi K iij* ou E iij—B iij* à A iij + B iij, ou ce qui est la mesme chose à D iij* le Rectangles des entremoyens E jv—E j en B iij* est egal au Rectangle des extremes A jv + A j en B iij*, & partant aussi à D iij* en A j ou Z jv*, qui est egal à D iij* en A j.

plus grand que Z vj, ou E ij en A ij de A ij en A ij, ou A jv: & partant B ij en A ij — A jv sera egal à Z jv*. Trouuez donc A j, & ostez A ij de B ij, & vous aurez les deux quarrez.

Comme si A ij en 52 — A jv 256 est egal à Z jv* 576, vous trouuerez A j 4 & 6: ostez de A ij 36, de B ij 52, reste 16 pour l'autre quarré, & 16 en 36 font Z jv* 576.

Ceste proposition se practiquera aussi, comme vn Rectangle estant donné, & la somme des costez, trouuer les costez.

Propos. 22. Probl. 22.

Scachant la somme de deux cubes, & le produict, en multipliant l'vn par l'autre trouuer les cubes.

Soit B iij la somme, Z vj* le produit, & A iij vn des cubes E iij, l'autre Z vj* ou E iij* en A iij* sera plus petit que B iij* en A iij, ou E iij* en A iij + A iij en A jv, & la difference sera A j en A iij, ou A jv. Donc B iij en A iij — A vj sera egal à Z vj.

Comme si 280 est B iij, le produict Z vj* 64 en 216, A iij en 280 — A vj sera egal à 64 en 216, & si vous tirez les deux racines vous aurez 4 & 6. Ostez 64 cube de 4 de 280, reste 216 pour le cube de 6.

Propos. 23. Probl. 23.

Scachant la somme des deux quarrez de trois plans

plans proportionaux, & vn solide qui se faict en multipliant vn plan par la somme des quarrez des deux autres plans, trouuer le moindre plan en plus grand.

Soit Bjv* la somme des quarrez de trois plans, Z vj* le produict d'vn plan, A ij multiplié par la somme des quarrez des autres deux, il est euident que B jv* en A ij est plus grand que Z vj* de A ij en A jv, & partant A ij en B jv — A vj sera egal à Z vj*. Trouuez donc A j selon le liure 6. de la resolution des puissances arrachées & vous aurez deux racines.

Comme si A ij en 21 — A vj est egal à 20, vous trouuerez vne racine A j. 2. & partant le plus grand quarré sera 4 A ij, l'autre racine plus petite sera E 1, A j & les trois plans sont 1, 2, 4, & leur quarrez 1. 4. 16. & la somme de ces trois quarrez sera 21. B jv & A ij en 21 — A ij sera 4 en 21 — 64 egal à 20. ou bien 1 en 21 — 1 egal à 20.

Prop. 24. Probl. 24.

Scachant la somme de trois plans proportionaux & le solide solide qui se faict d'vn plan multiplié par le quarre de la somme des deux autres, trouuer les plans.

Soit B ij la somme des trois plãs, A ij vn plan extreme, & Z vj* le solide solide fait en multipliãt le quarré de la somme des deux par A ij & soit la somme des deux E ij, & leur quarré

Ejv, d'où il eſt euident que Ejv en Aij, ou Zvj* eſt plus petit que Bij* en Ajv, de Aij en Ajv, ou Avj : Donc Ajv en Bij*—Avj, ſera egal à Zvj*. Comme ſi Ajv en 105—Avj eſt egal à 50. 0 0 0, & vne racine ſera 5. Donc 625 en 105—15625, ou 65625—15625 eſt egal à 50. 0 0 0, & l'autre racine ſera 10, parce qne Ajv en 105, ou 10000 en 105—1000. 000 Avj eſt egal à Z vj* 50000, car Zvj ſe fait en multipliant le quarré de 100 qui eſt la ſomme de deux autres plans 80, & 20 par 5. à ſçauoir 10000 par 5. ou bien le quarré de 25, ſomme de 20 & 5, ou 625 par 80, car le produict ſera 50000. Où il faut noter que Aj eſtant 5 Aij ſera 25 la ſomme de 20 & 5, & A j eſtãt 10, Aij ſera 100 la ſomme de 20 & 80.

Trouuer trois plans proportionaux, deſquels le moyen auec aucun des extremes faſſe vn quarré en nombre.

Mettez pour premiere proportionelle Bjv diuiſé par B j +G ij en ſecond, B ij en G ij, en troiſieſme G jv, auſſi diuiſé comme les autres deux, car ces trois ſont en meſme proportion & $\frac{16}{13}$ + $\frac{36}{13}$ font 4, & $\frac{36}{13}$ + $\frac{81}{13}$ font 9, deux nombres quarrez.

$\frac{B\,jv}{B\,ij + G\,ij}$ $\frac{B\,ij \text{ en } G\,ij}{B\,ij + \text{en } G\,ij}$ $\frac{G\,jv}{B\,ij + G\,ij}$

$\frac{16}{4+9}$ $\frac{4 \text{ en } 9}{4+9}$ $\frac{81}{4+9}$

$\frac{16}{13}$ B ij—E ij* $\frac{36}{13}$ E ij* $\frac{81}{13}$ G ij—E ij*

Or pour prouuer que $\frac{\text{B ij en G ij}}{\text{B ij + G ij}}$, estant adjousté à aucun des extremes, faict vn quarré: soit B ij—E ij*, vn extreme, & G ij—E ij l'autre; & le moyen E ij*: Donc le produict des deux extremes G ij en B ij—E ij*, en B ij—E ij en G ij + E jv*, sera egal à celuy du moyen E jv*, donc adjoustez—E ij* en B ij &—E ij en G ij à tous les deux vous aurez B ij en G ij + E jv* egal à E jv* + E ij en B ij + E ij* en G ij +. Ostez apres E jv* de tous les deux, restera B ij en G ij egal à E ij* en B ij—E ij* en G ij, apres diuisez tous les deux par B ij—G ij vous aurez $\frac{\text{B ij en G ij}}{\text{B ij + G ij}}$ egal à E ij* & partant $\frac{16}{4+9}$ sera egal à B ij—E ij*, & $\frac{81}{4+9}$ sera egal à G ij—E ij donc $\frac{16}{4+9}$ estant adiousté à E ij*, ou bien $\frac{36}{4+9}$ donnera vn nombre quarré 4 & $\frac{81}{4+9}$ estant adjousté à E ij donne vn nombre quarré 9.

De mesme si B est 1. G 2. les plans seront $\frac{1}{5}$ & $\frac{4}{5}$ & $\frac{16}{5}$ & si vous multipliez ces plans par vn quarré 25, vous aurez 5 & 20 & 80, les plans proposez cy dessus.

Prop. 25. *Probl. 25.*

Scachant vn solide B iij fait d'vn cube de la somme des deux premieres proportionelles, & aussi du cube fait de la somme des deux dernieres de trois porportionelles, & encore du produict d'vn des extremes par le quarré la somme des deux denieres.

Et en scachāt aussi vn plan solide Zv fait en multipliāt Biij* moins vn cube Aiij de la somme des deux premieres, par le quarré de la somme des deux premieres; somme des deux premieres ou deux dernieres. Ou bien du cube de la somme de la troisiesme & de la seconde; plus le solide fait en multipliant la troisiesme & le quarré de la somme de la seconde, & la premiere par le quarré de la somme de la premiere & de la seconde.*

Soit A j la somme des deux premieres B iij* en A ij sera plus grand que Z v* de Aiij en A ij car Ziij* ne contient pas A iij en Aij; ains seulement les autres parties de B iij*, toutes multipliées par A ij hormis Aiij; & partant A ij en B iij—A v, est egal à Z v*; tirez dōc les deux racines vous aurez la somme des deux premieres, & aussi A j la somme des deux dernieres.

Comme si A ij en 279—A v, est egal à 2268, les deux racines seront 3 & 6, & partant la proportion des trois nombres est double, & les trois nombres seront 1, 2, 4, ce que vous trouuerez, ayant diuisé 3 en deux parties qui soient en raison double l'vne à l'autre, vous aurez 1 & 3, aussi si diuisez 4 en deux parties, de seule

que l'vne soit à l'autre en raison double, vous aurez 2 & 4

De mesme le plan solide Z v * se trouue autrement en multipliant, adioustant le cube de la seconde & la troisiesme, au solide fait en multipliāt la 3. par le quarré de la somme des deux premieres, & apres l'addition faite il faut multiplier ceste somme par le quarré de la somme des deux premieres. Comme icy 1, 2, 4, le cube de la somme 6, des deux dernieres est 216, & le quarré de la somme des deux premieres est 9 & le pro 9 en 4, ou en 36, estant adiousté à 216, donne 252, lequel estant multiplié par 9 quarré de la somme des trois premieres, vous donnerea 2268 Z v* la raison par ce que 252, ou 216 + 36 est egal à B iij — 27, & partant en multipliant toutes les deux par 9 les produicts seront egaux, B iij est 27 + 216 + 1 en 36, duquel si vous ostez 27 vous aurez B iij — 27 qui sera 216 + 1 en 36

36 A ij D

2 4 8

A iij 216 1728 A iij

288

1728 A iij
288 solide

2016
36

72576

Prop. 26. Probl. 26.

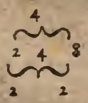
Scachant vn plan B ij qui est fait d'vn quarré de la somme de trois premieres des quatre continuellement proportionnelles, aussi du quarré de la somme des trois dernieres moins le plan qui se fait en multipliant la troisiesme par la somme des trois premieres, ou en multipliant la seconde par la somme des trois dernieres.

Et aussi en scachant Z v vn plan solide qui se fait multipliant B ij* (moins le quarré de la somme des trois premieres) par le cube (A iij*) de la somme A j des trois dernieres. Ou bien aurebours en multipliant B ij* (moins le quarré de la somme des trois dernieres par le cube A iij de la somme des trois premieres, trouuez A j la somme des trois dernieres, ou des trois premieres.*

Puis que Z v* se fait en multipliant B ij*, moins A ij par A iij, necessairement B ij* en A iij sera plus grand que Z v* de A ij en A iij ou A v, & partant A iij en B ij*—A v, sera egal à Z v*, comme si A iij en 217—A v estoit egal à 57624, Et ayant tiré les deux racines vous trouuerez A j estre 7 ou 14 la somme des trois dernieres, & des trois premieres. Donc sçachant la somme de trois & la raison des proportionaux qui est double comme 7 à 14, vous trouuerez aysément les proportionaux estre 1, 2, 4, 8. Car la somme des trois premieres serōt en raison double de 7. à 14, à sçauoir comme 1.

à 6, diuisez donc 14 somme des trois dernieres en deux parties, de sorte que l'vne soit à l'autre comme 1. à 6, vous aurez 12 & 2, & 12 sera la somme des deux dernieres, 2 la premiere de la sõme des trois dernieres; & apres diuisez 12 la somme des deux dernieres, de sorte que l'vn soit à l'autre comme 1. à 2.

La raison pourquoy il faut diuiser 14, de sorte que l'vn soit à l'autre comme 1 à 6, est parce que s'il y a trois proportionelles en raison double, la somme des deux plus grande, sera à la troisiesme en raison, composée de double & simple raison des nombres proportionaux, & la raison simple estant la raison double sera 4, & la composée 6, & partant 12 sera à 2, comme 6 à 1, comme icy.



Si les trois sont 2, 4, 8, la raison de 8 à 2 est 4, & la raison de 4 à 2 est 2, donc la raison de 4+8 à 2 sera 6.

De la mesme façon s'il y a trois proportionelles en raison quadruple, la raison de la derniere à la premiere sera 16, & de la seconde à la premiere 4, donc la raison composee sera 20 & la somme des deux dernieres, & sera à la premiere comme 20 à 1 comme si les nombres

A	G	H	E	
2	4	8	16	nombres
8	64	512	4096	cubes
520		4160		sommes
B iij* 3640				difference

4096
3640

K iij* 456 E iij—B iij*

A	G	H	E	
2	4	8	16	nombres
8	64	512	4096	cubes
520		4160		somme
64		512		cube de 8.
K iij* 456	D iij* 3648			difference

Puisque Z jv* se fait de D iij* en A j, il est plus grand que B iij* en A j de A iij en A j ou A jv, & partãt A j en B iij* + A jv est egal à Z jv*. Et parce qu'il est par la 4, proposition precedente, comme A j à E ij, ainsi K iij* ou E iij—B iij* à A iij + B iij, ou ce qui est la mesme chose à D iij* le Rectangles des entremoyens E jv— E j en B iij* est egal au Rectangle des extremes A jv + A j en B iij*, & partant aussi à D iij* en A j ou Z jv* qui est egal à D iij* en A j.

Comme si A jv + A j en 3640* estoit egal à 7296 E jv — E j en 3640, sera aussi egal à 7296 & A j, sera 2 & A jv 16, & partant 16 + 2 en 3640 ou 16 + 7280 sera egal à 7296. Aussi E j sera 16 & E iij 4096 & E jv 6 65536, & partant 65536 — 16 en 3640, ou 65536 — 58240, sera egal à 7296 : il faut se souuenir icy que B iij *3640 est la differéce entre la somme A iij + H iij & G iij + E iij : mais D iij est la difference entre la somme G iij + E iij & H iij comme est à voir dans la table cy-dessus.

De mesme si A jv + A j en 5, est egal à 6, E jv — E j en 5 sera aussi egal à 6, & E j sera 2 & A j 1, E iij 8, & les quatre proportionelles seront.

R iij 1.	R iij 2	R iij 4	2	nombres
1	2	4	8	cubes
5		10		sommes
	B iij * 5			difference

A

A iij 1 2 4 8

B iij * 5

D iij 6 3 K iij * 10

4

6 D iij*

Et partant 1 + 1 en 5, est egal à 6 ou bien 16 — 2 en 5, c'est à dire E jv — E j en B iij* est egal à 6. Sçachant les extremes & les differences susdites, il est aisé à trouuer les autres deux.

Prop. 28. Porp. 28.

Sçachant B v difference entre les quarrez, cube des six proportionelles prises alternatiuement, & Z vj* fait en multipliant vne extreme par D v* difference entre les autres cinq, prises alternatiuement, trouuer les extremes A j & E j.*

Puis que Z vj* se fait de D v* en A j, il est plus grãd que B iij* en A j de A v en A j, d'autant que D v* est egal à B v* + A v, & partant A vj + B v* en A j est egal à Z vj* : mais A vj + B v* en A j est egal à E vj — E j en B v*, parce que leurs costez sont proportionaux comme à A j à E j, ainsi E v — B v* est à A v + B v*, à sçauoir en raison quintuple, ces deux dernieres estant en mesme raison que A j, & E j par la 4 prop. precedente, à cause que E v — B v* est la difference K v* des cinq premieres sursolides, & A v + B v, la difference des cinq dernieres ou D v*, lesquelles deux differences sont en mesme raison que A j & E j selon ladite propo. Donc ces costez estant proportionaux, le Rectangle des entremoyennes E jv — E j en B jv, est egal au Rectangle des extremes A vj + A j en B v*, & partant E vj — E j en B v* est egal à Z vj*.

	A,				E,	
racines	1 R v 2	R v 4	R v 8	R v 16		2
sursol.	1	2	4	8	16	32
	A v,				E v,	

8 64 64 512
512 40 96

520 64 4160 512

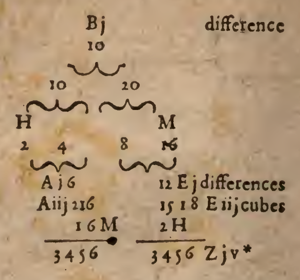
K iij* 456 3648 D iij*
E iij — B iij* A iij + B iij*

Prop. 29. Probl. 29.

Scachant la difference des quatre continuellement proportionelles prises alternatiuement, & le plan plan fait en multipliant aucun des extremes par le cube de la difference des trois autres prises alternatiment, trouuer la difference des trois premieres, & aussi la difference des trois dernieres.

Soit B j* la difference des quatre, Z jv* le plan plan, A la difference des trois moindres, & la difference des trois plus grands, parce que le cube E iij de la difference de s trois plus grands, prises alternatiuement est à A iij cube de la difference des trois autres petits, comme le moindre extreme H à la plus grande M, & partant le produict des deux extremes E iij en M & entre le produict des deux moyẽs A iij en H sont egaux. Derechef parce que A + B j ou M est à H comme E iij à A iij selon les precedentes en raison triple, le Rectangle des extremes A jv + A iij en B j sera egal au Rectangle des entremoyens E iij en H, ou Z jv*. De mesme parce qu'il est comme E j — B j ou H

à M, ainsi A iij à E iij, le Rectangle des extremes E jv — Eiij en B j sera egal au Rectãgle des entr emoyens A iij en M ou bien Z jv*, donc

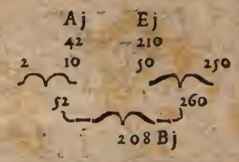


Ajv + Aiij en Bj & Ejv — Eiij en Bj sont egaux parce qu'ils sont tous deux egaux à vn mesme *Z* jv.

Soit donc la difference B j* 10 *Z* jv* 3456, & ie veux sçauoir A j ou E j nous venons de demonstrer que A jv + Aiij en Bj sera egal à 3456, tirez dõc les racines selon le cinquiesme liure & sixiesme, & vous aurez *6* pour A j & 12 pour E j, adioustez donc 10 B j à A j 6, vous aurez 16 pour le plus grand extreme de quatre proportionaux, & par apres ostez B j 10 de E j 12, vous aurez 2 pour le p lus petit extreme, trouuez dõc les deux moyens pr oportionaux, vous aurez 4 & 8.

Où il faut noter que la somme B j + A j est

tousiours esgalle à la plus grande extreme, & la difference E j — B j tousiours egalle à la plus petite. C'est à dire que la difference des quatre auec la differẽce des trois moindres, est egalle à la plus grande extreme, & la difference des trois plus grands, moins la difference des quatres est egalle à la plus petite extreme, comme icy 208 + 42 faict 250 & 210 — 208 fait 2.

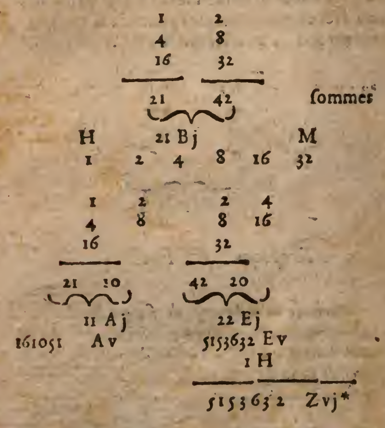


Prop. 30. Probl. 30.

Scachant la difference de six continuellement proportionelles, prises alternatiuement, & le solide solide faict en multipliant aucun des extremes par le sursolide de la difference des autres cinq prises alternatiuemẽt, trouuer A j difference de cinq moindres, & aussi E j difference des cinq plus grandes.

Soit B j la difference de six & Z vj* le solide solide, parce B j + A j ou M est à H, comme E v est à A v, le Rectangle des extremes A vj + B j en A v sera egal à celuy des moyens E v en H de mesme, parceque E j — B j ou H, est à M comme A v à E v aussi E vj —

E v en Bj sera egal à A v en M: mais A v en M & E v en H sont egaux, parce qu'il est comme A v à E v, ainsi H à M, & partant ces quatre A vj + A v en Bj & E vj — E v en Bj, & A v en M, & E v en H les dernieres font Z vj*.



Côme si Bj estoit 21 Z vj* 515 3632, & ie desire sçauoir A j ou E j de ce que nous venons de demonstrer A vj + A v en 21 sera egal à 515 3632, aussi E vj — E v en 21 sera egal à 5153632 trouuez dôc A j selon les regles du 4 liure, & vous aurez 11 & par le 5 liure, trouuez E j & vous aurez

aurez 22, adiouſtez donc A j à B j, vous aurez M 32, apres oſtez B j 21 de E j 22 reſte H 1. Sçachant donc les deux extremes 1 & 32, & la raiſon des proportionaux, comme A j à E j 11 à 22, & le nombre des proportionaux, à ſçauoir cinq, trouuez les autres, car puis que la premiere eſt 1, & la raiſon des nombrs double, la ſeconde ſera 2, & la troiſieſme 4, &c.

Prop. 31. *Probl. 31.*

Scachant la difference des quarrez des trois proportionelles priſes alternatiuement, & le ſolide fait en multipliant aucun des extremes par la difference des quarrez des deux autres, trouuer A j la moindre des extremes, & E j la plus grande des extremes.

Soit la differéce B ij*, le ſolide Z iij la moindre extreme A j, la plus grande E j, il eſt certain que B ij* + A ij ou 52—4 ſera egal à H & E ij—

96 Z iij
M 12   48 H   differences
A 2   4   8 E   proportion
4   16   64   quarrez
52 B j   difference

Bij, ou 64—52 egal à M 12, & parce qu'il eſt comme B ij—A ij, ou H eſt à E ij—B ij ou M, ainſi E j à A j le Rectangle des extremes A j en

B ij* — A iij est egal à celuy des entremoyens Ej en Bijv—E iij, & l'vn & l'autre est egal à H en Aj, ou M j en E j. Cõme si B j estoit 52 Ziij* 96 A j en B ij*—A iij sera egal à 96, & E j en B ij* E iij—sera aussi egal à 96. Trouuez donc tous les deux racines A j2, & E j 8, & le moyen sera 4.

Prop. 32. Probl. 32.

Sçachant la difference B j v entre les quarrez des quarrez de cinq proportionelles prises alternatiuement, & aussi le plan solide fait en multipliant aucun des extremes par la difference des quarrez des quarrez des autres quatre prises alternatiuemẽt, trouuer A la moindre & la plus grande.*

Soit la difference des cinq quarrez B jv* le plan solide Zv*, & la differẽce des quatre plus grands H jv* 10, la difference des quatre moin-

A j				E j
1	R jv 2	R jv 4	R jv 8	2
2	2	4	8	16

B jv 11
H jv* 10
M jv* 5

dre M jv* 5 B j v*, il est prou euident que cõme Bjv— A vjou H est à Evj—BvjouM, ainsi Ej à A, par la 4 precedente : le Rectãgle des extremes A j

en B j v A v sera egal au Rectágle des entremoyés E j en B j v * — E v, ou bien A j en H j v est egal à E j en M j v, Comme si A j en 11 — A v est egal à 10, E j en 11 — E v est aussi egal à 10, & si vous tirez les racines vous trouuerez A j 1 & E j 2, & la raison des quarrez quarrez proportionelles est comme 10 à 5, raison double: donc le second quarré de quarré est 2, le troisiesme 4, le quatriesme 8.

Prop. 33. *Probl.* 33.

Scachant des trois proportionelles la difference alternatiue, & le solide fait en multipliant vne des extremes par le quarré de la difference des autres deux, trouuer la difference entre les deux moindres A j, & aussi la difference entre les deux plus grandes E j.

Soit la difference des trois B j le solide Z i i j * ou E j en H, ou A i j en M, parce que B j + A j ou M est à H comme E i j à A i j, le Rectangle A i i j + A i j en B j sera egal à E i j en H ou Z i i j *: & aussi parce que B j — E j, ou H est à M, cóme A i j à E i j le Rectangle des extremes, B j en E i j — E i i j est egal à A i j en M, & ces deux E i j en H, ou A i j en M sont egaux entre eux, d'autant qu'il est comme E i j à A i j, ainsi M à H, donc les autres deux sont aussi egaux A i i j + A i j en B j & E i j en B j — E i i j : donc si A i i j + A i j en 7 est egal à 36 le nombre 7 estant la difference de trois prop. & 36 le produict

vn extreme multiplié par la differéce de deux, & ie desire sçauoir A j la difference des moindres, ou E j la difference des deux plus grãdes Aij + Aij en 7 sera egal à Ei j en 7 — Eiij. Tirez donc la racine cubique de 36 selon le 4 liure & vous aurez A j 2, & apres selon le sixiesme liure, & vous aurez E j 3 : adioustez donc A j

H	Bij 7	M
4	6	9
A j 2		E j 3
Aij 4		Eij 9
	Z iij 36,	

2 à B j 7, vous aurez 9 pour la plus grande extreme, & ostez E j 3 de B j 7, restera 4 pour la moindre extreme; & le moyen sera aisé à trouuer comme de coustume & sera 6.

Où il est à remarquer que parce que le nombre des proportionelles est impaire, Bj est plus grand que E j, & partant pour auoir la moindre des extremes il faut tousiours oster E j de B j, comme dans l'exemple precedent Bj est 7, & E j n'est què 3, donc pour auoir la moindre il faut oster 3 de 7, reste 4 pour la moindre des trois proportionelles. De mesme s'il y a cinq proportionelles comme icy.

		22 Bj		
H	20		42	M
2	4	8	16	32
	A j 10		E j 20	

Bj 22 est plus grand que Ej 20, & partant il faut oster Ej 20 de 22, & vous aurez 2 pour H: Mais si le nombre des proportionaux est pair Bj sera tousiours plus petit que Ej comme icy,

Bj 42
42 84
2 4 8 16 32 64
Aj 22 Ej 44

ou Bj 42 est la difference de toutes les six prises alternatiuement, Ej 44 la difference de cinq dernieres, Aj 22 la differéce de cinq moindres prises alternatiuement.

Prop. 34. *Probl.* 34.

Sçachant la difference de cinq proportienelles prises alternatiuement, & le plan solide fait en multipliant vne exreme par le quarré de quarré de la differenee des autres quatre prises alternatiuement, trouuer Aj la difference entre les quatre moindres, & aussi Ej la difference entre les quatre plus grandes.

Soit la difference Bj, le plan solide Zv*, puis que Bj—Ej ou H est à M comme Ajv à Ejv le Rectangle des extremes Bj en Ejv—Ev sera egal à Ajv en M, ou Zv*: & parce qu'il est cóme Bj + Aj ou M à H, ainsi Ejv à Ajv le Rectangle des extremes Av + Bj en Ajv, sera egal à celuy des entremoyés Ejv en H ou Zv*

car E jv en H, & A jv en M sont egaux, leur costez estant reciproquement proportinaux: & partāt A v + A jv en B j & E jv en Bj — E v seront aussi egaux : donc si B j est 11. & Z v* 10000, A v + A jv en 11 est egal à 10000, & aussi E jv en 11 — E v est egal à 10000. Trouuez dōc A j vous aurez 5, & E j sera 10, & partant la raison des nombres sera comme 5 à 10. Apres ad-

B j 11

H M

1 2 4 8 16

A j 5 E j 10

A jv 625 E jv 10000

M 16 H 1

3750 Z v* 10000

625

10000 Z v*

ioustez 5 A j à B j 11, vous aurez le plus grand 16, & si vous ostez E j de B j 10 de 11, restera 1 pour la moindre proportionelle; sçachant dōc leur raison, il est bien aisé de trouuer les trois autres 2, 4, 8.

Propos. 35. Probl. 35.

Scachāt le plan B ij fait en multipliant les deux extremes par la difference entre la quatriesme, & la premiere des six proportionelles, & aussi le plan

solide fait en multipliant le cube de la susdite difference par B ij dit plan, plus le quarré de la mesme difference, ou bien le plan solide Z v en multipliãt le cube de la difference entre la cinquiesme & la seconde, par ledit plan B ij meins le quarré de la mesme difference, trouuez la difference entre la premiere & la quatriesme, & aussi la difference entre la cinquiesme & la seconde, la moindre de ces deux estant A j la plus grande E j.*

49 A ij
343 A iij
differ. 7 A j

1 2 4 8 16 32

D j 33
7 A j E j 14

B ij* 231 E iij 2744
196 E ij 196

B ij*E—ij 35

2744 E iij
35

13720
8232

96040 Z v*

343 A iij
280 B ij* + A ij

27440
686

96040 Z v*

Parce qu'il est comme B iij* — E ij à B ij + A ij, ainsi A iij à E iij le produict des extremes sera egal au produict des entremoyens, à sçauoir E iij en B ij — E v à A v + A iij en B ij, ces quatre sont proportionaux, parce A iij est E iij comme la seconde à la cinquiesme, ou la premiere à la quatriesme, & aussi B j somme des extremes, moins E j, multiplié par le double de la raison des nõbres est à B j + A j semel en mesme raison que la premiere à la quatriesme; multipliez donc tous les deux par A j, vous aurez B ij — E ij à B ij + A j en mesme raison, à sçauoir de raison triple de celle proportionelle comme la premiere à la quatriesme, ou la seconde à la cinquiesme : où il faut remarquer que A j multiplié par le double de la raisõ des nombres, c'est à dire par le double de la raison de A j à E j, & ce produict apres par A j donne le quarré de E j, ou E ij comme icy, ou A j est 7, & la raison des nombres 2 sont double 4, & 7 en 4, fait 28 & 28 en 7, fait 196 quarré de E j qui est 14. De mesme si la raison des nõbres est 3 & A j 52 le double de la raisõ sera 9.

A j

A j | A ij
52 | 2704

2 . 6 . 18 . 54 . 162 . 486

E j 156
E ij 24336
E j 488
A j 52

25376 B ij

A j 488
A j 52

B j + A j 540
A j 52

B ij + A ij 28080

488 B j
468 A j en 9

20 B j — A j en 9
52 A j

1040 B ij — E ij

9 & 9 en 52, ou 468 estant multiplié par A j 52 donnera 24336 quarré de E j 156. Or comme nous auons dict B j — A j en 9, ou 488 — 52 en 9, ou 488 — 468, ou 20 est à B + A j, ou 498 + 52, ou 540, comme la premiere 2 à la qua-

triesme 54, c'est à dire en raison triple, & partant si vous multipliez par A j ces deux nombres qui sont en raison triple, leur produict B ij + A ij & B ij — E ij, seroit aussi en raison triple, c'est à dire comme A iij, car à E iij A j & E j sont en raison simple, à sçauoir en mesme raison que les nombres proportionaux.

S'il n'y a que cinq nombres B — A j multiplié par le double de la raison des nombres sera à B j + A j en raison double de celle des proportionaux, comme icy.

162
2
A
164 B j
144 A j en 9
20 B j — A j en 9

16 A j
2 6 18 54 162
B j 164 48 E j
A j 16
B j + A j 180

S'il y a sept proportionaux B j — A j multiplié par le double de la proportion, sera à B + A j en raison quadruple de la raison des nombres.

E j 30

1 2 4 8 16 32 64

15 A j
65 B j
60 A j en 4

5 B j — A j en 4

64
1

65 B j
15 A j

80 B j + A j

Comme B j est 65 & A j 15, E j 30, & partant 65 — 15 en 4, ou 5 est à 65 + 15 ou 80 en raison quadruple de la raison des nombres, à sçauoir comme 1 à 16 : car la raison des nombres est comme 1 à 2.

S'il y a huict proportionaux B j — A j multiplié par le double de la proportion sera à B j + A j en raison quintuple de la proportion des nombres.

A j 31 E j 62
1 2 4 8 16 32 64 128
129 B j
124 A j en 4

5 B j — A j en 4

129 B j
—31 A j

$\sqrt{}$ 160 B j + A

Comme icy 5 est 160, comme 1 à 32, qui est raison quintuple de la raison des nombres 1 à 2, car B j— A j en 4 est 5, & B j + A j 160

Exemple.

Soit Z v * 96040 B ij 231, & ie veux sçauoir la difference A j entre la premiere & la quatriesme, & ainsi la difference E j entre la seconde & la cinquiesme, par ce que nous venons de dire A iij en B ij + A v, ou A iij en 231 + A v sera egal a 96040 & aussi E iij en 231—E v sera egal à 96040. Trouuez donc A j vous aurez 7, & aussi E j & vous aurez 14. Diuisez donc B ij 231 par 7, vous aurez 33 somme des deux extremes, à sçauoir de la premieres, & la sixiesme, lesquelles sont en proportion quintuple de 7 à 14, ou de 1 à 2, c'est à dire comme 4 à 128 : diuisez donc 33 en deux parties, lesquelles soient l'vne à l'autre, comme 4 à 128, & vous aurez les deux parties 1, & 32 : sçachant donc 1, la premiere, & la proportion des nombres cóme 7 à 14 il est aisé à trouuez tous les cinq moindres 2, 4, 8, 16, 32.

De mesme, si A iij en 25376 + A v est egal à 2080416, aussi E iij en 25378—E v sera egal à 2080416, & vous trouuerez A j estre 52, & E j estre 156, la proportion des nombres sera com-

me 52 à 156, ou 1 à 3. Diuisez donc 25376 B ij, par 52, vous aurez 488 pour la somme des extremes, lesquelles seront l'vn à l'autre en raison quintuple de la proportion 1 à 3; c'est à dire 1 à 243. Diuisez donc 488 en deux parties, lesquelles soient l'vne à l'autre comme 1 à 243 & vous aurez 2 & 86 : sçachant donc la premiere 2 & la raison des nombres comme 1 à 3, il est prou aise à trouuer les autres 6 18 54 162.

Prop. 36. Probl. 36.

Scachant le solide B iij, fait en multipliant la somme des deux extremes par le quarré de la difference entre la premiere & la troisiesme; & aussi le plan solide fait en multipliant le solide susdit B iij*, plus le cube de la difference entre la troisiesme, & la premiere par le quarré de la mesme difference. Ou bien le plan solide Zv* se fait en multipliant B iij*, moins le cube de la difference entre la seconde & la quatriesme par le quarré de la mesme differẽce, trouuer A j la moindre desdites differences, & aussi* Fj *la plus grande.*

216 E iij
36 E ij
6 E j

1 2 4 8 16 32

A j 3
A ij 9
A iij 27

297 B iij
216 E iij

81 B iij — E iij
36 E ij

486
243

2916 Zv *

297 B iij *
27 A iij

324 B iij + A iij
9 A ij

2916 Zv *

32
1

33 B j
9 A ij

297 B iij *

Puis qu'il est comme A ij à E ij ainsi B iij — E iij à B iij + A iij le Rectangle des deux extremes A ij en B iij + A v sera egal à celuy des entremoyés E ij en B iij — E v. Ces quatre sont proportionaux, parce que A ij est à E ij, cōme la premiere à la troisiesme c'est à dire en raison

double des nombres; & aussi B j moins E multiplié par le triple ou cube de la proportiõ sera à B j + E j en raison double de la proportion des nõbres, cõme la premiere à la troisiesme, comme icy B j — A j en 8, ou 33 — 6, en 4 ou en 33 — 24 ou 9, est à A j + B j 3 + 33, ou 36 en raison double, cõme la premiere, à la troisiesme 4, & partant si vous multipliez tous les deux nombres par A ij vous aurez d'autres deux nombres en mesme raison, à sçauoir A iij + B iij & B iij — A iij en 8, c'est à dire A iij — B iij & B iij — E iij, car A iij en 8 est autant que E iij, la racine A j estant la moitié de E j

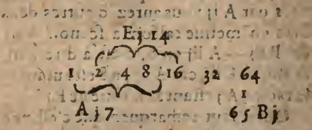
Où il faut remarquer que c'est vne reigle constante s'il y a six nombres proportionaux la somme, des extremes, auec la difference entre la premiere & la troisiesme, est à la mesme somme, moins la mesme difference multipliée par le triple ou cube de la proportion, comme la premiere à la troisiesme comme icy, B j + A j à B j — A j en 8, en raison double de la proportion; car 33 + 3 est à 33 — 3 8 comme 1 à 4, c'est à dire en raison double de celle des nombres.

E j 48
2 6 18 54 162 486
2
A j: 6 488 B j

De mesme icy B j est 488 & B j + A j, ou 488 + 16 est à B j — A j en 27, ou 488 — 16 en

27, ou 488 — 432 ou 56 en raison double des nõbres comme 2 à 18 ou 6 à 54; car la raison des nõbres est cõme 1 à 3 & 488 — 16 est à 56, comme 9 à 1 or, 9 est raison double de trois comme 27 est triple de trois, ainsi A j en 27, est 16 en 27, ou A j multiplié par le triple de la raison des nombres.

S'il y a sept proportionaux B j + A j à B j — A j



multiplié par la cube, ou triple de la proportion sera en raison triple de celle des nõbres. Comme icy la raison des nombres est à le triple de la raison est 8, A j est 7 & B j 65: & partãt 65 + 7 ou 72, sera à 65 — 7 en 8 ou 65 — 56, ou 9 comme 8 à 1, c'est à dire en raison double de la raison des nombres; où il faut noter que A j est icy la difference entre la premiere & la quatriesme, & E j la difference entre la seconde & la cinquiesme.

De mesme s'il y a 8 proportionaux, A j sera la difference entre la premiere & la cinquiesme, & E j la difference entre la premiere & la sixiesme, & B j la somme des extremes, & B j + A j à B j — A j multiplié par le triple de la proportion sera raison quadruple, cõme la premiere à la cinquiéme.

E j 30

1 2 4 8 16 32 64 128

1

A j 15 129

Comme icy la raison est 2, & le quadruple de la raison est 16, B j 129 & Bj + Aj, ou 129 + 15, ou 144 est à B j — A j en 8 129 — 15 en 81 ou 129 — 120, ou 9 en raison quadruple comme 1 à 16, car 9 est en 144 seize fois.

S'il y a seulement cinq proportionaux, A j sera la differēce entre la premiere & la seconde, E j la difference entre la seconde & la troisiesme, & B j + A j sera à B j — A j en triple; comme la premiere à la seconde.

4 A j

2 6 18 54 162

2

E 12 164 B j

Icy la raison est 3, & le triple 27, donc B j + A j sera 164 + 4, & B j — A j en triple sera 164 — 4 en 27, ou 164 — 108, ou 16. D'où on voit que 164 + 4 ou 168 est à 56, comme 2 à 6, en mesme raison que les nombres proportionaux, à sçauoir comme 1 à 3.

Exemple.

Comme si A ij en 297 + A v estoit egal à 2916, aussi E ij en 297 — E v sera egal 2916. Tirez donc les racines, vous aurez A j 3 & E j 6, c'est à dire 3, sera la difference entre la premiere & la troisiesme, & 6 sera la difference entre la seconde & la quatriesme; & la proportion des six nombres sera comme 3 à 6. Sçachant donc la difference des deux nombres, la premiere & la troisiesme, & la raison de l'vn à l'autre comme 2 à 8, trouuez les nombres par la 5 prop. de nostre Algebre cõmune, pa. 190.

Prop. 37. Probl. 37.

Sçachant la somme des trois quarrez des trois proportionnelles, & le solide fait en multipliant la somme des extremes par le quarré de l'entremoyen; ou bien le solide fait en multipliãt vne des extremes par la somme des quarrez des autres deux, trouuer E, la somme des extremes, & aussi A vne des extremes.

Soit B ij* la somme des trois quarrez Z iij*, le produict fait en multipliant vne des extremes par la somme des autres quarrez, il est euident que B ij* en A j sera plus grand que Z iij* de A j en A ij, & partant B ij* en A j — A iij sera egal à Z iij*.

A H D
2 6 18
4 36 324 quarrez
360 somme
Bij* 364 somme

360 36
2 A j 20 E j

720 Z iij* 720 Z iij*

Mais comme la somme des extremes E j, ou A j + D j, à vne extreme A j ainsi H ij + D ij, la somme des quarrez de l'entremoyenne & de la plus grande extreme, au quarré de l'entremoyen A ij, parce qu'il est cõme D j à A ij ainsi D ij à H ij, par la composition des raisons, il sera aussi comme D j + A j à A j, ainsi D ij + H ij à H ij, & partant le Rectãgle des extremes de celuy des H ij entremoyés est chacun Z iij*.

Aussi parce qu'il est comme B ij + A iij à E ij—B ij, ainsi E j à A j, le Rectangle des extremes B ij en A j—A iij sera egal au Rectangle des entremoyennes E iij — E j en B ij. Ces quatre sont proportionaux, parce qu'il est comme E j à A j, ainsi B ij—A ij, c'est à dire la difference entre 364, somme des trois quarrez, & le premier quarré 4 à sçauoir 360, qui est mesme la somme des deux derniers quarrez, est à la difference entre la somme des trois quar-

rez B ij 364, & le quarré de la somme des extremes E ij 400, qui est 36 du quarré moyẽ proportionel; Car puis qu'il est comme D j à A j, ainsi D ij 324 à H ij 36, par la composition des raisons, il sera aussi comme D j + A j, c'est à dire E ij à A j, ainsi D ij + H ij 360 à H ij 36, ou ce qui est la mesme chose E ij — B ij, d'autãt que le quarré du moyen proportionel H ij est tousiours egal à la difference entre B iij, somme des trois quarrez, & E iij quarré de la somme des extremes; & H ij + B ij, c'est à dire les quarrez des deux extremes, & le moyen quarré pris deux fois, est egal à E ij quarré de la somme des deux extremes : ce qui est euident parce que E j estant egal à A j + D j, son quarré E ij, sera egel au quarré A ij + A j en D j *bis* + D ij, ou A ij est le quarré de la premiere, D ij de la derniere, & A j en D j *bis* fait deux quarrez de la moyenne proportionelle; comme si les trois estoient 4, 6, 9, E j sera 13 egal à 4 + 9, & E ij sera 169 egal à 16 + 4 en 9 *bis*, ou 36 *bis*, vaut deux quarrez de la moyẽne proportionelle 6, & partant E ij est egal à B ij somme des trois quarrez, & encore au quarré de la moyenne H ij : puis donc que E ij est egal à B ij + H ij, aussi E ij — B ij sera egal à H ij.

169 E ij
13 E j

4 6 9	prop.
16 36 81.	quarrez

Soit donc A j en 364 — A iij egal à 720 aussi E iij — E j en 364 sera egal à 720. Trouuez Ej & vous aurez 20 la somme des extremes de trois proportionelles, apres trouuez A j & vous aurez 2 vn des extremes, lequel estant osté de 20, reste 18 pour l'autre extreme, & apres vous trouuerez aysément la moyenne proportionelle.

Prop. 28. Porp. 28.

Scachant B j la somme des trois proportionelles, & le solide Z iij, fait en multipliant vne extreme par le quarré de la somme des deux autres; ou bien le solide fait en multipliant la somme B ij des trois, plus la moyenne proportionelle par le quarré de la moyenne proportionelle, trouuer la moyenne proportionelle E j, & la somme des deux dernieres, ou des deux premieres A j.*

Puis que Z iij* se fait en multipliant B j + E j par E ij, le produict B j en E ij + E iij sera egal à Z iij*, parce que Z iij* se fait en multipliant A ij, quarré de la somme des deux dernieres, ou des deux premieres par l'autre extreme B j A j (car B j est la somme des trois, & A j est la somme de deux,) le produict sera A ij en B j — A iij egal à Z iij*. Trouuez donc A ij vous aurez la somme des deux premieres, & des deux dernieres, car A iij estant cube arraché aura deux racines. Trouuez E j aussi, & vous aurez la moyenne proportionelle.

E iij 216
E ij 36
E j
4 6 9
⏟ ⏟
A j 10 15 A j
19 B j

Cóme ſi A ij en 19 — A iij, eſt egal à 900, auſſi E iij + E ij en 19 ſera egal à 90. Tirez donc les racines du cube arraché, & vous aurez 10 pour la ſomme des deux moindres, & 15 pour la ſomme des deux plus grandes, oſtez 15 de 19, reſtera 4 pour la moindre extreme, & en oſtãt 10 de 19, reſte 9 pour la plus grande extreme, & ſi vous tirez la racine de E iij + E ij en 19, vous aurez E j 6 qui ſera la moyenne proportionelle.

DEuant que de paſſer outre, il eſt à propos de reſpondre aux troiſieſmes inuectiues de Morin, Profeſſeur du Roy. Vn chacun ſçait que l'an 1634. il m'a offenſé de milles injures dans ſon liure des Longitudes; auſquelles j'ay reſpondu dans mon traicté de la Theorie des planetes ſelon Ptolomee, ſans luy en vouloir dire vne ſeule: Neantmoins ſur la fin de l'année 1635. il m'a derechef outragé dans ſa derniere partie du liure des Longitudes, auquel j'ay auſſi reſpondu ſur la fin du Careſme paſſé: Mais ſa troiſieſme inuectiue ſurpaſſe

toutes les autres. Vn Seigneur de qualité a qui i'ay dedié mon liure de la Trigonometrie, & à qui i'ay l'honneur d'estre proche parent m'auoit mandé si i'escriuois contre qui que ce fust, que ie le fisse auec toute sorte de douceur & modestie, sans picquer, ny injurier personne. C'est pourquoy, pour obeyr à celuy à qui ie dois du respect, & de l'obeyssance, i'ay tousiours espargné Morin: Mais ma moderation au lieu de l'adoucir, la rendu plus insolent & outrecuidé. Plusieurs de mes amis se sont offerts à moy pour le traicter comme vn homme de sa sorte en luy donnant des coups de bastons: car on m'a dit que c'est le fils d'vn chartier de Ville-franche; & il y a grãd apparence veu son humeur; Mais ie leur fis response que ie n'auois que faire de ces violences; puis que ie n'estois que trop fort pour Morin à la plume, il ne me falloit point d'autres armes. Certes si Morin estoit habille homme, son insolence seroit à excuser, ou s'il estoit honneste homme, on l'excuseroit aussi: mais estant ignorant & maraut tout ensemble, son impudence est tout à fait insupportable.

Il dit dans la penultiesme page de sa sixiéme partie des Longitudes, qu'vn iour il sera vn honneur à la France,& vn des honneur aux Frãçois: Voulant di e qu'il a beaucoup honoré sa patrie par son inuẽtion des Lõgitudes: mais aux siecles à venir que ce sera vn grand deshonneur aux François de ne l'auoir point recompensé. Où il s'attaque indirectement à son

E. (*cùm quo ſolo mihi res eſt*, dict-il) ces paroles ſont telles. *Gallia quidem gloria ero, ſed Gallis dedecori* : Mais les François diſent eux-meſmes que Morin eſt vn des-honneur à la France, & aux Frãçois, en ce qu'vn ignorant comme luy poſſede vne chaiſe du Roy.

Dans la page precedente, il dit que l'eſtoille Fomahand dans ſon Horoſcope le fait grandement renommé ; *magnam famam promittit* ; & ie croy qu'il dit vray : mais ce ſera pour ſon ignorance (non pas pour ſon ſçauoir) laquelle eſt cognuë iuſques aux extremitez de Danemarch & dans l'Italie ; de ſorte qu'aux ſiecles à venir ſon habilité paſſera en prouerbe ; quand on parlera d'vn homme qui ne ſçait rien, on dira qu'il eſt auſſi ignorant que Morin.

Æternam moriens famam Morine dediſti.

On dit qu'apres auoir receu ma derniere reſponſe, il euſt grãd crainte que S.E. ne le miſt en priſon, ou le depoſſedaſt de ſa chaiſe pour s'eſtre attaqué à luy : Mais ce n'eſtoit qu'vne terreur panique : car il eſt trop indigne de la cholere de S.E. Et ſi S.E. faiſoit ce qu'il craint, il ne feroit autre choſe que nettoyer les chaiſes d'ignorants, comme Hercule fiſt le monde de monſtres.

Au commencement de ſa troiſieſme inuectiue, il ſe compare luy meſme à Tycho Brahé, & moy à vn Medecin Eſcoſſois qui auoit eſcrit contre Tycho, & dict que ie me dis Gentil homme comme faiſoit ceſtuy-là, & que ie ſuis de ſa race. Tous ceux qui me frequentent

tent, sçauent qu'il n'y a homme au monde plus esloigné de ces vanitez-là que moy, & ne me mets iamais sur ce discours, si ie ne rencontre des gens trop curieux des affaires d'autruy, comme est Morin, me souuenant tousiours du vers d'Ouide, *Et genus & proauos, & quæ non fecimus ipsi, vix ea nostra voco.* Outre que ie ne puis me souuenir de mes ancestres sans regret de n'estre pas comme ils ont esté. Mais puis que Morin est si curieux pour me contraindre à me mettre sur ce discours, ie luy diray que mon pere n'a iamais esté Medecin sans mespriser vne vacation que i'estime tres honorable; *sed qui opulenta potenti, & antiqua familia ortus, & ad honestas opes nimiâ pietate peculium afflixit.* Car mon grand pere estoit vn Seigneur de grande qualité, *David Hume, Baron de Vvedderburne*, qui en mourãt laissa la plus grãde partie de ses biens à son fils aisné, selon les loix du pays, & à mon pere qui estoit son second fils des biẽs suffisants pour me faire plus riche que ie ne suis, si mon pere eust esté bon mesnager. Et si Morin n'estoit vn sot, il ne me reprocheroit iamais que ie ne suis pas riche; car il y a dix mille gentil-hommes Frãçois qui n'ont ny sols ny maille, & ne laissent pas d'estre de bõne maison, & Morin n'osera pas se comparer au moindre d'eux. Et quoy qu'ils paruinssent à des grands honneurs & dignitez, si ne sera il iamais vne reproche d'auoir eu autrefois peu de biens, mais bien vne grande reproche dans le monde, d'estre sorti de la boutique

d'vn artizan, ou fils d'vn chartier comme Morin. Et quoy que S. E. fist Morin vn des Ministres d'estat, comme il dict, si sera ce toute sa vie vne grande reproche; Parmy les sages on a egard à la seule vertu, *sola virtus nobilem facit*; Et si Morin auoit aucun merite, sa vertu pourroit effacer sa bassesse; mais estant ignorant & faquin tout ensemble; Morin est la plus vile, la plus abjecte, la plus contemptible creature de la terre. Si je dis vray de moy mesme, ou non, il y a tant d'Escossois à Paris qui en peuuent rendre tesmoignage, Morin n'a qu'à s'en enquester, puis qu'il est si curieux. Ie puis deduire beaucoup d'autres particularitez, lesquelles ie passe soubs silēce de peur d'estre accusé de vanité,

Dans la 8 *page; ie ne suis ny Tycho, ny Copernique, ny* Ptolomee; *mais dās la page* 215. *de mon liure des* Longitudes, *i'ay dit hardiment, & le dis encore, qu'aucun d'eux, ny de tous les anciens n'a sceu au vray vn seul des sept principaux fondemēts de l'Astronomie que ie rapporte; & sçay tous en perfection comme il est aisé à coniecturer par ceux que i'ay liberallement donné au public; Sur quoy ny Hume, ny tous mes ennemis n'ont osé me reprendre dans leur nouuelle inuectiue.*

C'est en quoy Morin monstre son impudence d'oser se preferer à ces trois grands Astronomes, pour des sottises & des fadaises qui procedent d'vn cerueau creux comme le sien, ce qui est aisé à voir par ceux qu'il a liberalement donné au public, qui ne sont que des

vrayes niaiseries & des badineries ; comme i'ay monstré dans ma derniere responce : car sa façon de trouuer le Meridien est plus difficile à practiquer que l'autre ; & aussi pour trouuer le centre de la Lune, & ainsi d'autres, ie renuoye le Lecteur à ma responce qui est dãs le traicté de la Sphere de Copernique : car il y apprendra à cognoistre , *leonem ex vnguibus*, & l'asne par ses oreilles.

Dans la 9. page il s'addresse à son Eminence , & la prie *de considerer que tout ce qu'Hume à machiné contre mon honneur & mes escrits n'a esté à autre fin que pour se faire cognoistre à son E. & estre de sa maison.* Morin n'a que faire de tesmoins, car ie le cõfesse: i'ay tousiours desiré d'estre cognu de S. E. & estre de sa maison si i'eusse peu y paruenir, aussi bien que d'autres Frãçois & estrangers, & de meilleure maison , & de plus de merite incomparablemẽt que moy. Et croy que Morin me loüe beaucoup quand il dit cela. Neantmoins si Morin n'eust point escrit contre moy, ie ne l'eusse iamais attaqué le premier pour me faire cognoistre à S. E. mais puis qu'il a cõmencé ie ne suis pas fasché que d'vne seule chose, à sçauoir qu'il n'est qu'vn asne , & pour l'auoir vaincu ie ne seray iamais estimé plus habille homme : car d'auoir vaincu Morin ce n'est qu'vne bien petite victoire ; & si ieusse sçeu qu'il estoit si ignorant, ie n'eusse iamais daigné d'entrer en lice auec luy , & suis marry d'auoir fait tant d'honneur à vn homme si peu capable de me faire teste ; & dãs

la 10 page, il croit me faire vn grand affront, quand il cite mes paroles; *Il est vray que i'estois bien aise d'auoir cest occasion de me faire cognoistre à son E! & souhaitterois d'estre mieux cognu que ie ne suis, si ie çauois par quel moyẽ en venir au bout:* Mais il ne met pas les paroles suiuantes; *tous les honnestes gens le souhaittent aussi bien que moy, & il n'y a que les meschants qui se cachent de luy.* Ces paroles estoient trop à l'auantage de S. E. pour les mettre: & quoy que Morin le loüe fort, ce n'est pas pourtant du fond du cœur, car s'imaginãt tousiours d'auoir merité vne grande recompense, & ne receuant rien, il luy demeurera toute sa vie odieux dans l'ame. Il n'y a riẽ au mõde que ie souhaitte tãt que de pouuoir rẽdre quelque seruice à S. E. & le moindre me seroit assez honorable; & bien que ce bon-heur ne m'arriue iamais, n'ayãt pas assez de merite, si est ce que ie ne me lasseray toute ma vie de loüer en prose & en vers les vertus Heroïques d'vn si grand personnage, & si grand nombre de belles actions, que de plusieurs siecles ne s'en est veu de semblables; ny aux siecles à venir peut estre ne s'en verra-il en si grand nombre, ou si admirables. Sans consideration d'aucune vtilité, & sans esperance du profit, nous admirons les choses belles par tout ou nous les voyons, & sur tout les vertus, non pas par choix ny par election, ains par vne certaine impetuosité & violence, qui semblent commander aux esprits d'admirer celles qui sont nouuelles, rares, & extra-

ordinaires: car l'admiration est vne passion qui ne depend pas de nostre volonté.

Dans la 9. page il met la copie du Fragment d'vne lettre que i'ay escrite à Mõsieur Cytois, Conseiller & Docteur en Medecine, & Medecin ordinaire de l'Eminentissime Cardinal Duc de Richelieu, datté le 3. de Mars 1634. Mais, pour faire voir que ie n'escris guerres bien en François, comme si cela m'estoit vn grand des-honneur, & y monstre toutes les fautes de l'orthographe que j'y fis, encore que i'ay veu plusieurs Gentils-hommes François en faire de bien plus grandes, & en plus grand nombre quand ils escriuent des lettres à vn amy, lesquelles ne doiuent poinct estre produictes en public, en quelques fautes procedét de ce que ie n'ay iamais beaucoup estudié à l'ortographe Frãçoise; pourtant il y en a beaucoup qui se font à cause que ie me haste trop à escrire, comme de mettre Mousieur deux fois, *l'affiché de Monsieur de Monsieur Morin*; personne ne croira que j'ignore qu'il ne faut pas mettre de Monsieur deux fois; aussi ie sçay assez bien que dãs le mot affiché il ne faut point d'accent sur la voyelle e: Mais en escriuant vistement ie ne sçaurois m'empescher de faire ces fautes là. Si S. E. faisoit Morin maistre des Postes, il feroit grand tort à la France: car Morin publieroit tous les secrets d'Estat, puis qu'il ne laisse pas eschapper vne meschante lettre qu'il ne la mette sous la presse.

Mais Morin veut inferer de là, que ce n'est

pas moy qui ay fait ceste derniere resp͂ose contre luy, ains vn de ses Cõmissaires, à cause qu'il trouue le Frãçois de ceste derniere piece trop bon pour vn estranger; ie suis marry qu'il ne nõme pas le Cõmissaire qu'il soupçonne d'auoir fait ceste response: car pour le sieur Mydorge, & le President Paschal, il y a pres de deux annees que ie n'ay pas eu l'honneur de voir ny l'vn, ny l'autre. Et s'il veut dire celuy que i'ay en pensée, il n'a pas d'esprit assez d'en faire autant; peut estre son langage pourroit estre plus poly cõme Frãçois de nation. *Hume (dit-il) qui n'a que trop de bec, ne s'estãt peu tenir de dire à Monsieur* Cyttois, *Conseiller & Medecin ordinaire de S.* E. *que quelques-vns auoient corrigé son plaidoyé*; Où Morin se monstre bien impertinent, comme si i'eusse iamais celé cela d'aucun, & me plaignois seulement que ie ne pouuois trouuer persõne qui eust voulu prendre la peine de corriger l'orthographe de mon escrit; car i'en auois prié plusieurs qui s'en excuserent.

Puis que Morin est si desidereux de sçauoir qui a rendu mon François si poli à son iugement, qu'il prenne la peine d'aller au Marché neuf demander à l'Imprimeur Brunet, il luy dira que personne n'a mis la main que luy, sçachant l'orthographe Françoise beaucoup mieux que moy, ny que Morin. Et si Morin veut des tesmoins de plus grãd qualité, qu'il aille demander à Monsieur de Bautru qui en a veu vne bonne partie escrite de ma main;

car ie desirois qu'il vist tout ce que ie disois de S. E. de l'apprehension que i'auois de faire imprimer quelque chose qu'on eust peu estre trouué mauuais. Il faut confesser que Morin est peu sensé de s'imaginer que quelqu'vn m'a aidé à faire ceste respõse, laquelle grãde quantité de François ont repris en plusieurs lieux d'incongruité de la langue; & fait vn grand affront à ces Commissaires qui sont François de nation, de leur attribuer vne piece si peu polie. Il est bien vray qu'vn de ses Commissaires, il y a deux ans, me pria de faire quelque responce, mais ie le refusay entierement, ne voulant point seruir autruy dans ses animositez; outre que ie sçauois bien que cest ignorant là n'eust pas mãqué de faire à croire que ie ne disois rien, sinon ce qu'il m'enseignoit, & tout ce que ie respondois à Morin seroit selon ses instructions. C'est pourquoy Morin est bien hors de sens de s'imaginer que ie me voudrois seruir d'vn homme comme cela pour corriger mon orthographe, cela seroit bon à faire à vn homme qui a le cœur bas & l'asche comme Morin. Encore de mon Epistre deuant mon liure de la Trigonometrie, où ie l'ay tant berné, il a peu voir que ie n'escriuois pas tout à fait si mal en François: Mais ie m'estonne que dans l'vnziesme page, il est si peu aduisé que de mettre les paroles que ie luy dis en la presence de Monsieur de Bautru pour me mocquer de luy, *qu'il n'estoit gueres fort à la plume, c'est pourquoy ie luy conseillois de prendre vne espee pour*

voir s'il y reussira mieux. Pour ce qu'il dit que j'estois tancé par mes amis, d'auoir tant basfoüé Morin; c'est tout au rebours; car personnes d'hõneur, & de ses amis & des miens, l'ont bafoüé cét fois pour s'estre iamais attaqué à moy, & la premiere fois & la derniere. Et pource qu'il dit que le sieur Erricus Olai Danois m'auroit reprimendé pour auoir escrit contre luy, tout au contraire, ce fut luy qui me persuada à escrire ceste Epistre qui est deuant ma Trigonometrie, disant que mon honneur y estoit interessé: & me dit aussi qu'il auoit veu la lettre de Longomontanus à Morin, & qu'il y auoit dedans, *poteris quidem satis fecisse Astronomis, sed non nautis*, & ie croy qu'il est tres-honneste homme, & non pas menteur comme Morin, qui est bien hardy de s'offrir à faire voire la lettre, mais non pas de le faire. Ie priay le mesme de parler à Morin, afin qu'il s'abstenast de dire des iniures, & qu'il traictast seulement de la matiere de la question qui est entre luy & moy, sans vouloir aucune familiarité, ny aucune autre chose à desmesler auec vn tol fougueux comme Morin; mais il me fist responsе de la part de Morin que i'ostasse mon Epistre au commencement de ma Trigonometrie, & qu'apres nous serions bons amys; ce que j'acceptay à condition que Morin ostast aussi de ses liures, ce qu'il auoit escrit contre moy; ce que Morin ne voulust point faire, & moy aussi n'ay point voulu faire l'autre Et le sieur Dauid

son

son Medecin Escossois, ne sçait rien de cette affaire là, sinon ce que Morin luy a compté.

Pour ce qui est de la response que ie luy attribue, il a si peu d'esprit de ne voir pas que ie ne le fais que pour me moquer de luy ; quoy qu'il soit certain qu'il en pense autant, si ne confessera il iamais qu'il ne sçauroit que respondre s'il ne me dit des iniures ; il n'est pas passé fol pour le dire.

Dans la 13 page il dit *que Herigone croyoit que ce n'estoit pas moy qui auoit fait ceste derniere respõse, & qu'il estoit impossible que ie pensse si bien escrire en François.* Le sieur Herigone m'en dit autant à moy mesme, dequoy ie ne m'offensois point, par ce que ie ne me picque pas de bien escrire en François; c'est pourquoy ie luy fis response que i'ay eu de l'ayde, mais de personne que de l'Imprimeur Brunet qui est tout plein de vie, pour dire la verité. Mais Morin me fait bien glorieux, quand il dit que ma response est si bien faicte : car veritablement ie ne le croyois pas auparauant, *Il fera part de son gain de cause à ceux qui ont corrigé sa response, & icelle embelli de leur haut style, quels qu'ils soient,* C'est pourquoy Brunet aura sa part de l'honneur d'auoir vaincu Morin, s'il y en auoit d'auoir vaincu vn homme qui a ruiné sa reputation & son honneur. Dans la page 16 il dit ; *C'est à dire encore beaucoup plus que tout ce qu'ait iamais fait Ptolomee , Copernic, Regiomontanus , Tycho , Longomontanus, Kepplerus , & tous les anciens*

Astronomes, cōme il est aisé à iuger par mon liure des Longitudes. Parce que i'auois dit que mes demonstrations des propositions du Baron de Merchustone valoiēt plus que tous les grands mysteres de Morin; il infere de là qu'elles sont plus excellentes que tout ce qu'ont iamais fait tous ces grands personnages. Certes il faut necessairement que Morin soit atteint d'vne estrange maladie d'esprit, qui peut estre ne fait que commencer, & qu'à la fin il s'imaginera d'estre cruche. Celuy-là qui s'imaginoit d'estre Dieu le Pere, n'estoit pas tousiours fol, aîns auoit, *lucida interualla*, tout de mesme cōme Morin; car il discouroit tousiours auec la plus grande raison du monde, le meilleur sens, le meilleur iugement, mesme quatre, cinq, ou six iours durant, auoit la conuersation honneste & agreable, pourueu qu'on ne luy fit point souuenir de la Trinité: mais voyant vn autre fol qui s'imaginoit d'estre IESVS CHR. il decouuroit tout à l'heure sa maladie; disant que celuy-là estoit le plus grand fol du monde qui s'imaginoit d'estreDieu le fils, puis que luy qui estoit Dieu le pere ne l'auoit point enuoyé. Morin tout de mesme, parle & discours auec bon iugement, & bon sens, si on ne le met point sur les Longitudes, ou la correction des tables; car alors il deuient tout aussi tost si hors de soy mesme, qu'on n'a iamais veu vn homme si impertinent, si extrauagant, si perdu d'esprit & de iugement, se preferant à tous les plus grands hommes qui ont iamais esté, &

s'imagine d'estre Dieu le Pere : & quoy qu'on luy remõstre cent fois, & qu'on prouue cõtre luy qu'il n'est pas Dieu le Pere, si est-ce qu'il croit tousiours l'estre, encore que tout le monde luy vueille persuader le contraire: Tous les Medecins de Paris ne sont pas capables de luy oster cest opiniõ là; & si on dit aucune chose en sa faueur, il recognoist si peu sa maladie qu'il ne voit pas qu'on ne le dit que pour se mocquer de luy tout de mesme que ce fol qui honoroit & cherissoit ceux qui le recognoissoiẽt pour Dieu le pere. Morin aussi prend au pied de la lettre toutes les belles paroles & compliments qu'on luy escrit, & s'imaginera aussi d'estre IESVS CH. ou Pape, si on luy escriuoit. C'est la coustume tousiours quãd on veut des-approuuer quelque chose, de faire vn lõg preambule des belles paroles pour addoucir la rigueur de la sentence qu'on va donner, & apres tout d'vn coup dire vn seul mot qui destruit toutes les loüanges & approbations qui ont precedé, & apres neantmoins loüer celuy a qu'ils ont donné le coup de mort. Tout de mesme dans toutes les lettres qui ont esté escrites à Morin, vous trouuerez tousiours vne ligne ou deux de rabat-joye qui destruict toutes les loüanges & toutes les belles paroles qui precedent ou suiuent. Ie renuoye le Lecteur à ma responce derniere, ou bien aux liures de Morin luy mesme. Car Morin a eu si peu d'esprit qu'il n'a pas sçeu recognoistre pour ne pu-

Iii ij

blier pas ces rabat-joyes qui ſont tout à fait contre luy.

Dans la 15. page; *Ie deffie Hume*, dit-il, *de faire approuuer de la ſorte ſa Trigonometrie par perſonnes de telle capacité qu'elle priere, qu'il leur en faſſe.* Ce ſera bon à Morin qui y eſt accouſtumé de les prier d'vne telle affaire, ie n'en ſuis point en peine, car ie ſçay bien que i'auray leurs approbations dans peu de temps ſans les demander, & au lieu de rechercher leurs cognoiſſances comme fait Morin iuſques à leur eſtre importun, i'eſpere bien qu'ils rechercheront la mienne.

Mais ſon impudence eſt bien grande, où il dit; *s'il euſt eu de l'eſprit, il euſt veu qu'elle ſe pouuoit demonſtrer briefement, & en ſa perfection naturelle, ſeulement par le 4. Theor. du premier liure de ma Trigonometrie, & par le 4. Theor. du 3. liure.* Car le 4. Theor de ſon premier liure n'eſt pas le ſien, ains ſe trouue dans Piticus, Neper & tous les Autheurs, & eſt le meſme que la 113. prop. de nos Triangles Spheriques, à laquelle appartient auſſi la 69 de nos Triangles Rectilignes. Et le 4. Theor. du 3. liure, n'eſt pas le ſien non plus, ains eſt celuy de Regiomontanus, laquelle nous auons diuiſé en quatre diuerſes propoſitions, afin d'eſtre plus intelligible, à ſçauoir la 102. 103. 104. 105. Mais qui eſt-ce qui a dit à Morin qu'il falloit ſe ſeruir de ces propoſitions pour demonſtrer celle de Neper; s'il n'euſt veu que ie la demonſtrois de ceſte façon là, il ne l'euſt iamais ſçeu. Voila ce

qu'il a appris de mes liures, & ne m'en sçait guere de gré Car s'il le sçauoit auparauant, pourquoy ne fist il pas la demonstration de ceste propositió? *Ie ne me mis iamais en peine de demonstrer la proposition de Neper*, dit-il. Voila vne excuse puerile; pourquoy ne se mist il pas en peine; vn hóme qui escrit vn liure de la Trigonometrie, est obligé à demonstrer toutes les propositions qu'il y met; mais dit il; *Ie ne mettois celle là que par citation*, afin de n'estre point obligé à la demóstrer, car il voyoit bien qu'elle estoit trop haute pour luy, & beaucoup au delà la portée de son esprit. Neantmoins il est bien menteur de dire qu'elle se peut demóstrer par les deux Theoremes susdits seuls, car ainsi le sieur Bridges en eust fait la demonstration qui estoit beaucoup plus habile homme que Morin, & sçauoit ces deux Theoremes susdits beaucoup mieux que luy. Il faut encore la 114. la 115. & la 116. prop de nos Triangles Spheriques, pour demonstrer la susdite proposition de Neper. *Or puisqu'Hume a si mal donné ceste demonstration, ie la donne mieux que luy dans la nouuelle Appendice que i'ay à present adiousté à ma Trigonometrie.* L'impudence de Morin est grande, en ce qu'il sçait bien que les gens sçauants qui verront mon liure & le sien se mocqueront de luy; mais il se contente s'il peut faire accroire à ceux qui ne regardent iamais dans les liures de l'vn ny de l'autre. Car s'il met la demonstration de la proposition de Neper dans cest Appendice, il faut qu'il me l'ayt de-

robé, & mis dans vne propofition confufemẽt ce que ie met en plufieurs pour eftre plus intelligible. Vrayement Morin peut impunement defrober de ceux qui font morts, ou dãs l'Italie & l'Allemagne, puis qu'il me joüe ce tour de larrõ dãs Paris en ma prefence; tout de mefme comme le voleur qui regarde vn homme au nez quand il luy coupe fa bourfe, & veut encore eftre mon efcolier & me reprẽdre tout enfemble. Si Morin fçauoit cefte demõftration deuãt que mon liure fut imprimé, pourquoy ne l'a il pas mis auparauant dans le fien?

Dans la 17. page, *laquelle definition Hume fouftient eftre encore fort bonne*; & la fouftiendra toufiours contre Morin, car elle eft de mefme alloy que cefte cy; *Morin ou vn afne* (car ainfi ie prend le mot Morin) *eft vn animal brayant, &c.* laquelle eft vne definition fort bõne, puis que Morin & vn afne eft la mefme chofe. Ainfi prenant le mot cercle pour circonference, comme fait Euclide fouuent, ma definition du cercle demeure bonne, & n'y a qu'vne efpece de quantité continuë, à fçauoir vne ligne courbe, puis qu'icy cercle & circonference eft la mefme chofe; & quoy que ce fuffent des chofes differentes; fi ie les veux prendre pour vne mefme chofe ma definition eft toufiours bonne. C'eft pourquoy il n'y a rien contre les preceptes de la Logique, laquelle ie fçay mieux que Morin, & toute la Philofophie, & fi Morin m'attaquoit dans aucune partie de la Philofophie, ie le berneray auffi bien comme i'ay

fait dans les Mathematiques ; Morin en sa vie ne me surpassera iamais en rien, hormis dans la force de ses imaginations, & qu'il est proche de s'imaginer biẽ tost auoir le cul de ver. Pour ce qui est du mot, *outre l'Angle*, qu'il dit que i'ay adjousté à mes definitions des Angles, cela estfaux, parcequ'il trouuera ce mot dãs les mesmes definitions dans mon liure des Fortifications Françoises, dedié à Monsieur de Bautru qui a esté imprimé 1634. long temps deuãt mon liure de la Trigonometrie. Outre que dans mon liure de la Trigonometrie, la mesme chose est dans la Glosse qui est telle pag. 3. l. 9. *Il faut entendre icy qu'il faut produire le costé au bout ou est l'Angle : car si vous produisez l'autre bout iusques à l'infiny, vous ne ferez iamais vn autre Angle.* Tout cecy n'estque *Lana Caprina* ; mais il faut que ie le mette pour faire voir l'impudence de Morin, qui ne se soucie pas d'estre mocqué des sçauãs pourueu qu'il en puisse faire accroire à d'autres. *Des liures d'Hume* (dit il dãs la 18 p. (*ie proteste n'auoir veu que ce qu'il auoit escrit contre moy, & encore auec bien de la contrainte.* Il pourra bien estre, car il n'entend que ceux-là, & s'il en voit d'autres c'est pour apprendre non pas pour reprendre. Mes Libraires prennent l'aduis d'assez d'autres, sans se soucier guerres de l'aduis de Morin, & si ils y eussent esté attrappez, ils sont assez fins d'eux-mesme de ne se laisser trõper deux fois sans estre aduertis par Morin ; toutesfois ils font pour moy de leur propre volõté, ce qu'ils

ne voudroiẽt pas faire pour toute la Rhetorique de Morin qui est si excellent: car ils impriment tout ce que ie leurs baille à leurs propres frais & despens, & font bien peu d'estat des liures que Morin leur offre tous les iours, si il ne leur offre de grãdes sõmes d'argent quant & quant. Il dit qu'il ne sçauroit croire que c'est moy qui aye fait la derniere responſe; & moy ie dis que ie croy bien que c'est luy qui a fait c'est troisiesme inuectiue; car vne piece sotte & impertinente cõme celle là ne sçauroit estre sortie des mains d'vn autre que de luy, qui a accoustumé à faire de semblables pieces : où il est bien aysé à voir que ce n'est pas la volonté qui luy mãque pour faire le bouffon, ains l'esprit qui luy reussit si mal, qu'il se fait mocquer de luy mesme, plustost que de le faire par d'autres.

Dans la 20. 21. 22. & 23. page, Morin se monstre plus fin qu'il n'estoit dans son dernier liure des Longitudes, car il ne met rien icy sinon les paroles d'honnesteté & compliments qu'on luy a escrit, & laisse les rabat-joyes qui se trouuent en chaque lettre, (comme i'ay dit cy dessus) lesquelles destruisent tout à fait ce qui a esté dit en sa faueur. C'est pourquoy il ne faut point d'autre respõse à tout ce qu'il cite, que de renuoyer le Lecteur à ma response qui est dans le traicté de la Sphere de Copernic. Seulement ie diray vne chose en sa faueur qui fait tout a fait pour luy, que Morin à fort bien procedé selon les fondements que ses

Com-

Commissaires luy ont accordé; mais que ses Commissaires ont fait vne grande faute de luy accorder vne chose si absurde cõme est la verité des Tables : Me voila dõc pour Morin autãt que tous ceux qu'il cite; & neantmoins son inuention ne vaut pas vn clou, à cause que dans la sixiesme partie il n'a pas resout vne seule des difficultez que ie luy ay proposé, à sçauoir que toutes suppositions estant fausses il ne sçauroit iamais bastir sur elles aucunes Tables veritables iusques à la precision necessaire pour les Longitudes. A cecy Morin n'a iamais respondu, ny ne sçauroit respondre; & luy ay proposé souuent les mesmes difficultez pour l'obliger à les resoudre: Mais il ne l'a sçeu faire.

Dans la page 24. il parle d'vn de ces Cõmissaires qui composa cõtre luy vn repertoir d'injures que ie n'ay iamais veu, ny oüy parler, ny ne sçay quel Cõmissaire il veut dire: car ie n'en frequente aucun que le sieur Herigone qui ne se mesle point de la chicane. Et pour en auoir mis deux mots dans mon discours, pourquoy trouue Morin cela estrãge? Apres auoir tant frequenté les gens de Iustice; ay je si peu d'esprit de ne sçauoir que c'est que de faire vn exploict, ou de sommer vn homme de sa promesse: voila vne conjecture bien maigre. Vn esprit fertil se sert de toute sorte de termes, & principalement de ceux qu'il a appris les derniers; la nouueauté nous est si agreable; Tousiours le style, les periodes & les choses

qui y sont dictes sont les miennes, & encores lesparoles & mots sentent l'estranger :Si Morin veut sçauoir le secret de toute l'affaire qui le met tant en peine, il n'y a pas vn homme en France qui luy sçauroit mieux dire que l'Imprimeur demeurant au marché neuf; il n'a que l'aller voir. Certes puis que i'escris si bien estant estranger, si i'estois François de nation ie surpasserois beaucoup Morin àl'eloquence Françoise,ce que ie n'eusse iamais sçeu croire, si Morin n'eust attribué mes escrits à d'habiles gens, qui de naissance sont Frãçois, & l'entendent beaucoup mieux que moy. Vray est que le sieur Voile Curé de Corbeil en auoit corrigé les deux premieres pages; mais s'en excusa du reste.

Dans la page 26. il dit; *Ayant des Tables iustes mon inuention reussira parfaictement sur terre.* Ce que ie luy accorde tres volontiers & ne luy ay iamais nié, à sçauoir qu'on trouueroit les Longitudes par terre auec la iustesse necessaire, ou pour le moins en approchant; seulemẽt ie dis qu'il est impossible d'auoir de vrayes Tables fondees sur des suppositions qui sont fausses,comme il tasche à persuader à ceux qui n'ont point estudié à l'Astronomie. Et qu'il est tout à fait impossible de faire des tables veritables, ie ne l'ay iamais dit; ains qu'il est impossible par la voye que Morin prend en forgeant des suppositions qui sont tousiours fausses: & partant ne peut iamais donner des tables qui soient veritables iusques à la preci-

sion necessaire aux Longitudes.

Dans la page 31 il dict; *Pour auoir la hauteur de l'Equateur par les ombres du Soleil, il faut auoir l'exacte declinaison du Soleil, & la iuste obliquité du Zodiaque.* Ie sçauois bien que Morin estoit fort ignorât; mais ie n'eusse iamais creu qu'il l'eust esté iusques a ce point là; puis que Ptolomee, Copernic, & tous les autres ont enseigné à trouuer la hauteur de l'Equateur par les ombres du Soleil sans sçauoir la declinaison du Soleil, ny l'obliquité du Zodiaque (car c'est ce qu'on cherche) la maniere est telle. *Trouuez la plus grâde hauteur meridienne du Soleil, quâd le Soleil est au cômencemêt de 69. & aussi sa plus petite hauteur Meridienne au temps de l'Hyuer, & ostez l'vne de l'autre, & prenez la moitié de la difference, & adjoustez ceste moitié à la plus petite hauteur, vous aurez la hauteur de l'Equateur apparête:* Mais non pas la vraye; car la vraye se trouue ainsi; *Trouuez la plus grâde hauteur Meridienne d'vne des estoilles de la grande ourse, & aussi la plus petite hauteur Meridienne; & ostez l'vne de l'autre, & prenez la moitié de la difference & adioustez ceste moitié à la plus plus petite hauteur, vous aurez l'eleuation du pole; apres ostez ceste eleuation du pole de 90. degrez, restera la vraye hauteur de l'Equateur qui est tousiours plus grande que l'apparente; ostez donc la hauteur apparente de la vraye, restera la parallaxe du Soleil.* Voila vn moyen plus excellent qu'aucun que Morin sçauroit apporter, quelque grand secret que ce soit, où il n'y a ny cercle de Logique, ny So-

phisme de petition de principe, comme Morin par son impudence veut faire accroire.

Dans la page 31. *Toutes lesquelles obseruations se monteront à* 166554. Comme si i'entendois qu'il falloit faire vne obseruatiō pour chasque heure du iour 19. années durāt, ce qui est bien esloigné de mon dessein : car il suffit d'auoir trouué le mouuement de la Lune en deux heures, ou trois heures diuerses d'vne nuict pour recognoistre la croissance, ou decroissancce du mouuement horaire de la Lune, Et cela seulement pour vn mois lunaire : car pour les autres mois on le trouueroit aysement à la raison des iours, comme nous auons expliqué amplement dans nostre premiere responce à Morin.

Dans la 33. page, il dit ; *Neantmoins tout ce qu'Hume dit n'est que pure ignorance, principalement pour trouuer le lieu de la teste du Dragon.* Voila la plus grande asnerie du monde, de me faire dire des choses desquelles ie n'ay point encore parlé, car ie n'ay nulle part expliqué le moyen de trouuer le lieu de la teste du Dragon ; ains suppose que son lieu est sceu par les tables du moyen mouuemēt qui ont esté toujours recognuës pour veritables ; & en supposant le lieu de la teste de Dragon cognu auec l'Angle que le deferent de la Lune fait auec l'Eccliptique, ie propose à trouuer la declinaison du deferent de la Lune, c'est à dire sa plus grande distance à l'Equateur, ou bien l'Angle que deferēt de la Lune fait auec l'Equateur : Ce

qui est fort aysé par la Trigonometrie, par le moyen de laquelle, & la hauteur Meridienne de la Lune, ie trouue aysement le lieu de la Lune dans le deferent. Et au lieu de refuter ce que ie propose, Morin se contente de dire que tout cela n'est que pure ignorance, estant si insensé d'esperer qu'on luy croira sur sa parole. Et se veut dedire icy qu'il n'auoit iamais entrepris de refuter ma methode; encore qu'il auoit tasché de le faire dans son liure des Longitudes imprimé l'an 1634. n'apportant pour tout argument qu'vne objection puerile, laquelle si vn escolier m'eust objecté, ie l'eusse baffoué & sifflé ; tout de mesme comme il fait cy-dessus contre le moyen que i'enseigne de trouuer la parallaxe du Soleil, & m'estonne comment le moindre versé du monde aux Mathematiques, peut auoir si peu d'esprit comme de faire telles objections; car dans ma premiere responce, i'ay fait, contre ma methode mesme, plusieurs objections de plus grãde consequence, & bien plus pressantes; que si Morin eust eu l'esprit de les objecter, il eust creu m'auoir vaincu tout à fait, & auoir eu gain de cause : mais ie les ay aussi resoult moy mesme. Et parce qu'il s'excuse qu'il ne veut pas entreprendre à me refuter à cause que ie n'ay point encore expliqué ma methode; ie luy diray que cela ne deuroit pas l'empescher de refuter ma methode dãs ma premiere respõse : car là tout est expliqué au long ; & ie le deffie d'en refuter la moindre partie. Qui est

phiſme de petition de principe, comme Morin par ſon impudence veut faire accroire.

Dans la page 31. *Toutes leſquelles obſeruations ſe monteront à 166554.* Comme ſi i'entendois qu'il falloit faire vne obſeruatiõ pour chaſque heure du iour 19. années durãt, ce qui eſt bien eſloigné de mon deſſein: car il ſuffit d'auoir trouué le mouuement de la Lune en deux heures, ou trois heures diuerſes d'vne nuict pour recognoiſtre la croiſſance, ou decroiſſancce du mouuement horaire de la Lune, Et cela ſeulement pour vn mois lunaire: car pour les autres mois on le trouueroit ayſement à la raiſon des iours, comme nous auons expliqué amplement dans noſtre premiere reſponſe à Morin.

Dans la 33. page, il dit; *Neantmoins tout ce qu' Hume dit n'eſt que pure ignorance, principalement pour trouuer le lieu de la teſte du Dragon.* Voila la plus grande aſnerie du monde, de me faire dire des choſes deſquelles ie n'ay point encore parlé, car ie n'ay nulle part expliqué le moyen de trouuer le lieu de la teſte du Dragon; ains ſuppoſe que ſon lieu eſt ſceu par les tables du moyen mouuemẽt qui ont eſté toujours recognuës pour veritables; & en ſuppoſant le lieu de la teſte de Dragon cognu auec l'Angle que le deferent de la Lune fait auec l'Ecciptique, ie propoſe à trouuer la declinaiſon du deferent de la Lune, c'eſt à dire ſa plus grande diſtance à l'Equateur, ou bien l'Angle que deferẽt de la Lune fait auec l'Equateur: Ce

qui est fort aysé par la Trigonometrie, par le moyen de laquelle, & la hauteur Meridienne de la Lune, ie trouue aysement le lieu de la Lune dans le deferent. Et au lieu de refuter ce que ie propose, Morin se contente de dire que tout cela n'est que pure ignorance, estant si insensé d'esperer qu'on luy croira sur sa parole. Et se veut dedire icy qu'il n'auoit iamais entrepris de refuter ma methode; encore qu'il auoit tasché de le faire dans son liure des Longitudes imprimé l'an 1634. n'apportant pour tout argument qu'vne objection puerile, laquelle si vn escolier m'eust objecté, ie l'eusse baffoué & sifflé ; tout de mesme comme il fait cy-dessus contre le moyen que i'enseigne de trouuer la parallaxe du Soleil, & m'estonne comment le moindre versé du monde aux Mathematiques, peut auoir si peu d'esprit comme de faire telles objections; car dans ma premiere responce, i'ay fait, contre ma methode mesme, plusieurs objections de plus grãde consequence, & bien plus pressantes; que si Morin eust eu l'esprit de les objecter, il eust creu m'auoir vaincu tout à fait, & auoir eu gain de cause : mais ie les ay aussi resoult moy mesme. Et parce qu'il s'excuse qu'il ne veut pas entreprendre à me refuter à cause que ie n'ay point encore expliqué ma methode; ie luy diray que cela ne deuroit pas l'empescher de refuter ma methode dãs ma premiere respõse: car là tout est expliqué au long; & ie le deffie d'en refuter la moindre partie. Qui est

ce qui ne voit dont que Morin ne cherche que des excuses, parce qu'il voyoit qu'il n'en sçauoit venir à bout? Pour ce qui est de trouuer le lieu de la Lune par les ombres & hauteurs Meriediennes, ie me suis auisé de cela, que depuis que i'ay commencé à faire la seconde responsе à Morin, ceste methode n'a que faire auec celle que i'ay enseigné dans la premiere responsе.

Dans la page 35. *Et pour son dessein, à quoy sert il de faire vne obseruation pour trouuer le lieu de la Lune deuãt que donner voile au vent?* Puis qu'il est si lourdaut qu'il ne le sçauroit cõprẽdre, ie l'enseigneray, comme à vn escolier. Et par exemple; Supposons que par la premiere obseruation i'eusse trouué le lieu de la Lune au 15. deg. 21. m. du Lyon, le 20 Iãuier à 2. h. apres minuict à Hambourg, & le lieu de la Lune par la derniere obseruation le 26. Iãuier precisement à 2. h. apres minuit à Lisbone, & le lieu de la Lune le 4. d. 21. m. de Scor. & partant la distance entre les lieux de la Lune sera de 79 d. 21. m. Dõc si i'ay des Tables veritables ie trouueray aisémẽt en cõbien d'heures & minutes la Lune l'a employé à faire ces 79 deg. 21. m. car ie trouueray que le premier iour elle a fait autant, le second autant, le troisiesme autant, & ainsi des heures de la derniere iournee. Sçachant donc en cõbien de iours, heures & m. la Lune a fait ces 79 d. 21. m. ie sçauray aisémẽt qu'elle heure il est alors à Hambourg en les adjoustãt aux heures de la premiere obseruation; comme si

la Luue eust fait ce chemin là dans 6. iours o heures 30. minuttes, il faudroit adiouster cela à l'heure de la premiere obseruation 20. Ianuier 2. h. & vous aurez 26. iour 2. heures 30. minutes qui est l'heure d'Hambourg au tẽps de la derniere obseruation, differẽte de celle de Lisbõne de 30. minutes, qui dõnent 7 d. 30. m. de difference en comptant les Longitudes d'vn lieu & de l'autre. C'est pourquoy la premiere obseruation n'est point superfluë, comme Morin s'imagine, ains en faisant la premiere obseruation ie n'ay que faire de compter, *ab æra Christi*, comme fait Morin. Pour ce qu'il dict que ie n'enseigne pas à trouuer la distance de la Lune à vne estoille, cela est faux, parce que ie l'ay enseigné tout au long dans ma premiere respõse à Morin, laquelle methode est bien plus excellente que celle que Morin baille pour estre faite par trois operations.

Donc par ce qui est dessus, puis que tout le monde voit que ie sçauois tout ce grand mystere de Morin long temps deuant qu'il l'eust decouuert dans l'Arsenal, ie m'en vay presentement donner à Morin ma promesse d'vn million d'or; si dans la grande ville de Paris, voire dans l'Europe, l'Asie, l'Afrique & l'Amerique, il peut seulement faire en sorte que deux personnes qui le cognoissent bien, peuuent nier qu'il a vn coup de hache, d'auoir fait assembler dans l'Arsenal vn si grand nombre des gens de qualité & d'hõmes sçauants pour oüyr ses sottises & resueries, mesme iusques à

estre si fol que de se fascher, parce que S. E. ne vouloit pas estre present à son action, & par son manque de iugement & de sens, se ruiner luy-mesme sa reputation & son honneur à iamais.

Dans la 40. page, *Hume s'est bien empesché de rapporter les solutions que i'ay donnee à toutes les difficultez cy dessus, ausquelles il ne peut repliquer*; Mais quelles solutiõs? Morin n'a rien apporté que de pueril, comme sont ses objections: c'est pourquoy on l'appelle aussi, *Doctor puerilis*. Ie ne luy demande que la solution d'vne seule objection, & ie luy quitteray le champ de bataille, pourueu qu'il me prouue que sur des suppositions qui sont fausses, il pourra iamais bastir des Tables veritables iusques à la precision requise pour les Longitudes. Le sieur Valois dit qu'il n'y a point d'autre moyen de restituer les tables que par les obseruations: Mais il ne dict pas que le moyen proposé par Morin d'obseruer la Lune est la meilleur, ains dit seulement. *Si le moyen d'obseruer la Lune par vous proposé est le meilleur, & le plus exact qu'on ayt encore*, ou la particule (Si) mõstre assez qu'il estoit en doute; & moy ie dis que le moyẽ d'obseruer, proposé par Morin, ne vaut riẽ du tout; car son inuention de trouuer la Meridiẽne est plus difficile à practiquer que la voye ordinaire, & moins asseuré; & son inuention de trouuer le centre de la Lune, ne peut estre reduit en practique; car comment pourra-on regarder par les trois coins d'vn Triangle, & en-

core par vn trou au milieu tout à la fois, cela depend puremẽt & ſimplement de l'experience, & n'eſt pas de la Theorie; c'eſt pourquoy Ozias Ferõcé en eſt plus capable de iuger que Morin; mais pour trouuer le lieu de la Lune par les ombres ſelon ma methode, on n'a que faire de chercher ſon centre; c'eſt en quoy mõ inuention ſurpaſſe de beaucoup celle de Morin; & n'ay que faire de prẽdre de luy le moyen de trouuer le centre de la Lune, ny les parallaxes, ny celles du Soleil, ny aucune choſe neceſſaire pour mon deſſein; Morin ayant l'eſprit trop lourd pour me fournir des inuentions, s'oſtant de 10 pieds, n'eſtant autre choſe qu'vne impertinence dans la practique des obſeruations: car rapporter vn petit chetif inſtrument ſus vn grand de 10 pieds, cela eſt inepte tout à fait, ne pouuant iamais ſi bien rapporter, ny ſi iuſtement qu'il n'y arriue touſiours de grandes erreurs, qui n'arriueroient pas ſi on faiſoit les obſeruations auec le grand inſtrument. Et Tycho Brahé dit que tous ces petits inſtrumẽs ne font iamais ce qu'ils promettent, à qui il faut croire comme ayãt eû l'experiẽce d'obſeruer, & s'il eſtoit en vie il ſe mocqueroit bien de Morin auec ſon inuention de rapporter. Galilee qui eſt bien plus habile hõme que Morin, n'eſt pas de ceſt aduis, car il veut auoir des inſtruments de deux ou trois lieuës de diametre, comme des grandes montagnes: & veritablement n'ayant point de proportion entre la vaſte immenſité du ciel, & vn petit inſtrumẽt,

il eſt impoſſible de faire des obſeruations exa-ctes auec ces chetifs inſtrumens ; & s'il eſtoit poſſible d'auoir des inſtruments de deux, ou trois, ou quatre lieuës de diametre, ce ſeroit bien la meilleure.

Mais à faute de ceux-là, la plus belle inuention & plus noble qui a iamais eſté propoſée, eſt celle que i'ay fait preſẽter à S.E. Qui eſt vn quart de cercle de 60 pieds de rayon, ayant chaſque degré vn pied diuiſé en minutes & ſecondes, & chaſque degré doit eſtre de marbre, vn de marbre blanc, vn autre de marbre noir, leſquels degrez ſont faciles à diuiſer en minutes, eſtant chacun d'vn pied de long, & chaſque minute peut eſtre facilement diuiſée en 60 ſecondes par l'inuention de Tycho Brahé ſans ſe ſoucier d'autres fineſſes ; la ligne tranſuerſalle diuiſera le parallelogrãme en deux Triangles ſelon les ſens egaux: car il y a ſi peu à dire, que cela ne vaut pas la peine, & bien moins qu'aux inſtruments de Tycho. Car icy les coſtez oppoſez du parallelogramme, coupez par l'ombre ou rayon du Soleil, ne ſont que chacun d'vne minute, ou dans les inſtruments de Tycho, ils ſont chacun d'vn degré ; Et partant quand l'ombre ou rayon du Soleil dans noſtre grand inſtrument coupe la troiſieſme partie de la ligne tranſuerſalle, il coupe auſſi la troiſieſme partie du coſté du parallelogramme, à ſçauoir d'vne minute, & ceſte troiſieſme partie donnera 20. ſec. & vne quatrieſme partie de la ligne tranſ-

uersalle donnera 15. sec. & ainsi d'autres; Car la ligne trãsuersalle doit estre diuisée en 60 parties egalles, & le peut estre facilemẽt puis que vous la pouuez faire de telle lõgueur que vous desirez, & cela vaudra tout autant comme si vous diuisiez vne minute en 60 parties egalles.

Tout le monde (hormis Morin) m'accordera que par le moyen de cest instrument dans deux ou trois annees on peut trouuer la vraye obliquité du Zodiaque & distance entre les Tropiques, comme aussi les parallaxes du Soleil, sans sçauoir les parallaxes de la Lune; & tous les iours du monde le vray lieu du Soleil dans le Zodiaque par sa hauteur Meridienne, & par ainsi tout le iour le vray mouuement deriue du Soleil, & partant qu'il sera fort facile de construire des Tables du vray mouuement du Soleil par les seules obseruatiõs, en rejettant toutes les hypotheses, & tous les moyens mouuements, selon ce que i'auois proposé à S.E. Et quãd ce ne seroit que pour la seule raison, pour trouuer au vray le mouuement du Soleil, fondees sur les seules obseruations en rejettant tous les moyens mouuemẽts, & toutes les suppositions, qui est vn dessein si hardy, que tous les anciens ne l'ont iamais osé entreprendre; ie dis que ceste seule raison est suffisante pour persuader à vn Prince qui ayme les sciences de faire les depenses pour bastir ceste grãde muraille de 60 pieds de haut, & 60 pieds de long; laquelle seroit vne ouurage plus renommée que les grandes Pyramides d'Egypte,

qu'on croit auoir esté bastie par les Roys d'Egypte, de ceste espouuantable hauteur, seulement pour trouuer par le moyen de leur ombres les hauteurs du Soleil à chasque du iour, & ainsi le vray mouuement du Soleil. Car vne muraille comme celle là estant bastie d'vne espesseur cõuenable dureroit plus de milles années. Et ie m'asseure que S. E. qui prend tant de plaisir à faire du bien, & auancer toute sorte de vertu, Quand Dieu luy fera la grace d'auoir quelque peu de loisir de la multitude des affaires qui sont aujourd'huy dans la France; ie suis asseuré, dis je, que S. E. ne negligera pas la sciẽce de l'Astronomie, non plus qu'il a fait l'Art de Medecine, ayant donné aux Medecins vn si beau jardin tel qu'on voit aujourd'huy dans le Faux-bourg de S. Victor, qui est beau & magnifique, & digne de la grãdeur de S. E. Aussi vne muraille comme celle-cy pour reduire l'Astronomie en perfection, ne cousteroit pas le quart de ce qu'à cousté ce jardin, & seroit le plus beau monument que iamais Prince ait laissé pour eterniser la memoire de sa vertu. Tous les Astronomes qui seront iamais au monde beniront la manificence de S. E. pour auoir tant auãcé leur science, & l'auoir reduite en vn si haut degré de perfection, & pour leur auoir laissé le moyen de la rendre plus parfaicte de iour en iour.

Mais entre les vrayes Tables du mouuemẽt du Soleil que nous pouuõs auoir par le moyen de cest instrument, tout le monde m'accorde

ra aussi, qu'on peut trouuer le lieu de la Lune par sa hauteur Meridiēne, bien mieux & plus asseurément qu'auec tout ce qu'il y a d'instrumens au monde, en supposant qu'on sçait le lieu de la teste du Dragon dans l'Ecliptique, comme aussi l'Angle que le deferent de la Lune fait auec l'Ecliptique, qui est tousiours de 5. degrez par le consentemēt de tous les Astronomes, & aussi en sçachant la parallaxe Horizōtalle de la Lune à l'heure de l'obseruation. Ie ne veux pas icy m'estendre sur la Doctrine des parallaxes, laquelle est tout à fait fondee sur les suppositions des Astronomes qui sont tousiours fausses, & partant ceste doctrine ne sçaura estre gueres veritable. Comme nous voyons que Copernic fait croistre & decroistre les parallaxes de la Lune, selon que la Lune s'esloigne ou approche de la terre par le moyen de ses articles qui ne sont pas dans la nature; Tycho fait de mesme par le moyen de ses Epicycles qu'il a fait forger dās son esprit; Et parce que leurs Epicycles sont imaginaires, aussi est peut estre l'esloignement ou approchement de la Lune à la terre, & partant aussi leur doctrine de parallaxes fautible. Car peut estre il y a vne autre raison de la vitesse, ou tardiueté de la Lune, que son esloignement ou approchement de la terre, laquelle nous ne sçauons point, ny pouuons recognoistre, ou si celle là est la vraye raison, commēt serōt nous asseurez qu'elle s'esloigne & s'approche de la terre de la mesme façon qu'ils enseignēt?

ou si peut estre cela se fait par vne Ellipse plustost que par des Epicyles ou deferents excentriques, & partant la doctrine des parallaxes est tousiours incertaine.

Aussi tout le mōde m'accordera qu'on peut trouuer la declinaison de toutes les estoilles fixes vne Alhidada propre à ce dessein là, estant appliquée à la muraille, laquelle doit estre de bois assez mince pour estre plus legere & plus maniable, & large d'vn pied, afin de ne se pouuoir courber que vers la muraille, à laquelle estant ne se pourra courber du tout.

Mais ce qu'on aura de la peine à croire, & aussi assez dificcile a faire, est de trouuer par cet instrument la declinaison du deferēt de la Lune, & les parallaxes de la Lune, en sçachant le lieu de la teste du Dragon par les seules ombres Meridiennes, cela semble incroyable; neantmions i'espere de faire voir dans peu de temps que i'en puis venir a bout; mais ce discours seroit trop long pour le mettre dans ceste petite response; c'est pourquoy ie prie le Lecteur d'auoir patience iusques à ce que mon traicté de la Sphere de Copernic & Ptolomee vienne au iour.

Dans la 26 page, il dict; *Hume dit que Hartensius approuue la Theorie de ma science, mais non pas la practique.* Et dit vray; car les paroles d'Hortensius sont. *Et Theoreticè considerando omnia problemata esse huic rei apta.* Où il dit, *Theoreticè considerando*, & se donne bien de garde de dire *practicè.*

Dans la 40. page, il nie que Gassendus croye que les Longitudes se peuuẽt trouuer par vne autre voye que par le ciel. Voila les paroles de Morin luy-mesme, *Postquam multas Gassendus proposuit difficultates, & quod forsan est adhuc alius in natura modus sumendi Longitudines interdiu atque noctu, Luna nequidem conspicua, & qualiscunque tempestas ingruat.*

Dans la page 54. il dit ; *Laquelle reformation peut en 3. ou 4. ans estre renduë propre, à la practique des Longitudes, bien que cecy soit nié par Hume.* Si Morin le vouloit vne fois prouuer ie ne le nierois plus; mais ie luy ay dit desia qu'il faudroit pour le moins 19. années pour faire les obseruatiõs de la Lune, qui est le temps que toutes ses irregularitez s'acheuẽt, à quoy Morin n'a iamais sçeu respondre.

Dans la 210 page de son liure des Lõgitudes, il y a ces paroles; *Dum animi recreandi gratia tubooptico intuerer iouis systema atque super eius in mundo vsu atque necessitate cogitabundus harerem. Ecce nuntius è cælo alacriter aduolans me improuisum sic alloquitur. Quid, miselle, toties ad jouem Lunam, & solem tuorum aciem oculorum frustra hebetas? Hac aliis relinque, & melioribus adqua natus es incumbe; Major te gloria manet si sapueris; quippe sole etiam, super Horizontem fulgente, omnes planetas imo & fixas mortalium oculos effugiẽtes ipse intueberis: Indeque vniuersæ Astronomiæ restituenda ratio omnium verissima, maximeque naturalis tibi aperietur. Atque hisce dictis illico euanuit.* Qui est ce qui ne dira que Morin est

vn Hypochondriaque, qui voit des visions & parle aux Anges, & s'imaginera bien tost estre luy mesme l'Ange Gabriel.

Dans la 42. page, *Il a bien osé auec ceux qu'il dit auoir corrigé son playdoyé, passer à vne impudence & malice plus perilleuse pour moy que tout ce que dessus; croyant que la delicatesse du temps fauoriseroit son entreprise.* Qu'elles paroles sont celles-là? le temps est il si delicat, A quoy songez vous Morin, ou auez vous laissé l'esprit? Au contraire, ie dis que le temps n'est point delicat du tout, si ce n'est pour les meschants, qui n'osent pas com paroistre deuant ce Soleil qui gouuerne l'Estat, ains fuyent deuant luy comme la nuict & les tenebres à l'approche du iour; iamais on n'a veu vn siecle d'or & heureux comme cestuy-cy, où la vertu est honorée, les gens de bien & de merite auancez, & l'Estat plus fleurissant, qu'il n'a iamais esté depuis memoire d'hommes. Mais Morin monstre n'auoir gueres de sens d'auancer telles paroles, & ie m'asseure que ses plus grands amis confirmeront ce que i'ay si souuent dit cy-dessus, qu'il n'est pas sage, & qu'il a vn coup de haché. Aussi ie croy que S. E. prendra son discours comme venant de la part d'vn fol.

Dans la 43. page; *S'il se trouue en aucun lieu que i'aye nommé ny entendu son E. ny Monsieur de Bautru pour ceux qui ont trop adiousté foy aux paroles d'Hume.* Il est vray que Morin ne les a pas nommez, mais il est bien aisé à voir qu'il les a entendus; car que s'en soucie Morin, si d'autres adjoustent

adjouſtent foy à mes paroles ou non, cela ne luy importe en rien, & ne pouuoit nuire à ſes affaires, & ne s'en euſt iamais plaint ſi griefuement comme il a fait. Et Morin luy meſme en la preſence de Monſieur de Bautru, me reprocha que i'eſtois la cauſe que S. E. ne fuſt pas preſent à ſon action à l'Arſenal, *parce que* (diſoit-il) *S. E. croyant que Hume eſtoit quelque habil homme, ayant dés-approuué mon inuention, ne vouloit point venir ouyr vne choſe qui ne meritoit pas ſa preſence*. Par leſquelles paroles il eſt prou aiſé à voir que Morin n'a point entendu d'autres que S. E. & Monſieur de Bautru, pour ceux qui ont adjouſté foy à mes paroles; outre qu'il a dit à pluſieurs autres que i'auois empeſché S. E. d'eſtre preſent à ſon action; ſi ce n'eſt, peut eſtre qu'il veut dire Monſieur Citois, Conſeiller & Medecin de S. E.

Dans la 47. page; il ſe plaint que i'auois dit qu'il demandoit cent mil francs; auſſi eſt-ce la recompenſe deuë à celuy qui prmier trouuera les Longitudes, & Morin luy-meſme dit que les Hollãdois l'ont promis au premier inuenteur. Penſe il que S.E. ſeroit moins liberal que les Hollandois, ſi Morin euſt fait ce qu'il auoit promis.

Dans la 49. page, il dit qu'il m'eſchappe de l'appeller ſon inuention; auſſi ie luy la quitte de bon cœur, quoy qu'elle ſoit la mienne autant que la ſienne, comme i'ay fait aſſez voir par tout: car ny ceſte inuention, ny celle de trouuer la ligne Meridenne comme Morin

l'enſeigne, & celle pour trouuer le centre de la Lune, & tant d'autres fadaiſes qui procedét de l'eſprit de Morin, ie ne daignerois pas de les appeller mes inuentions, quoy que iamais autre s'en fuſt aduiſé que moy, i'en fais peu d'eſtat.

Dans la 43. page, il dit : *Ie me ſuis loüé & ne ceſſeray de me loüer de la faueur de Monſieur de Bautru, digne en verité d'eſtre honoré de tous les hõmes de rare ſçauoir, comme le Mecane de la Cour.* Et veritablement Monſieur de Bautru eſt vn Seigneur de qualité, digne d'eſtre honoré de tous les gens vertueux, ſçauants & non ſçauants, plus que Morin ne dit, ny ſçauroit dire, & continuroit touſiours de faire pour Morin s'il voyoit aucun qui diſt du bien de ſon affaire : Mais Morin confeſſe que S. E. a dit que perſonne n'a dit du bien de ſon affaire. Les paroles de Morin ſont telles, page 45. *Ie ſuis fort bien informé que ſon Eminenſe dit encore à preſent qu'elle ne voit perſonne qui luy diſent du bien de mon affaire*: Mais c'eſt vne choſe eſträge que Morin dit dans la page 195. de ſon liure des Longitudes. *At quia omnis iuſta punitio ſupponit delictum ; ſi ego punior, an quia longitudinum ſcientiam primus inueni? an quia huius momenti arcanum*, E. D. *Cardinali Richelio ſupremo maris prafecto, primoque Gallici regni miniſtro obtuli, eiuſque tantum verbo atque diplomati ingenua ſimplicitate credidi : An quia illud ſub fide publica coram cõmiſſariis, & ingenti nobilium adque doctorum turba perfectiſſime demonſtraui.*

Où il dit qu'il s'eſtoit fié à la parole de S.E.par vne grande ſimplicité & franchiſe. Certes S. E. qui a auancé tant d'hommes doctes & ſçauãts en toute ſorte de profeſſion, & a eſté ſi liberal à la Sorbonne, aux Ieſuites & à la faculté de Medecine, & a tant de gens de merite qui ſont profeſſion des lettres, leſquels on ne ſçauroit nombrer, ma memoire n'eſtant pas ſuffiſante de racompter ſes belles actions, ny mon eloquence capable de les loüer comme elles doiuent eſtre;ie dis que ſi Morin euſt ſeulement approché de ce qu'il auoit promis, S. E. n'euſt iamais manqué d'auancer tous ces deſſeins, & de le recompenſer dignement ſelon ſon merite.

Amy Lecteur, voila vne reſponſe bien plus aigre que ie n'euſſe iamais penſé eſcrire contre persõne: car ie proteſte que c'eſt cõtre mon humeur & ma volonté, eſtant forcé par ſa derniere inuectiue, où il m'a griefuement offencé, me reprochant mon extraction; ce que ie n'euſſe ſongé de faire à ſon endroit. Car ny ſes parents ny les miens n'ont que faire de noſtre diſpute. Et contre tout ce que Morin dira ie ne feray qu'vne ſeule reſponſe, à ſçauoir qu'il y a dix milles Gentil-hommes en France qui n'ont ny ſol, ny maille. Et Morin n'oſeroit pas ſe comparer au moindre d'eux, car s'il le faiſoit, ils luy donneroient des coups du baſton. Si Morin veut eſcrire contre moy auec moderatiõ ſans m'offenſer, ie feray touſiours le meſme à ſon endroit; & s'il ne m'euſt point atta-

qué le premier, ie n'eusse iamais escrit cõtre luy.

Ie passe sous silence qu'il a pris quatre ou cinq propositions & mis en vne seule. Car la figure est la mesme que celle de ma 119. proposition, y ayant adjousté la figure de ma 114. proposition, & osté quantité de lignes qui seruent à la demonstration de la 129. proposition ; car i'auois dressé ceste figure pour seruir à plusieurs propositions, & si i'eusse voulu ie m'en eusse seruy pour demonstrer la dix-septiesme : car on le peut aussi bien par ceste figure comme par celle que i'ay mis dans la dix-septiesme. Ce larcin est si euident, que si les plus grands amys de Morin ne le confessent ie quitteray tout. Neantmoins Morin n'a pas rendu sa Trigonometrie parfaicte par cest appendice; car il y faut encore adjouster la 119. & la 120. qui est aussi de Neper, & la 126. & 127. & vn grand nombre d'autres propositiõs fort necessaires, lesquelles Theodose baille ; mais Morin n'en dit vn seul mot. Toutesfois en cest affaire là Morin ne m'a point fait de tort : car c'est mon honneur & son des-honneur, de n'auoir sceu faire la demonstration de ces propositions qu'apres moy ; Tous les hommes sçauants en Europe le confesseront.

Ie prie Morin de m'excuser si i'ay mis la respõce que ie luy fais dans vn liure qu'il n'entend pas, parce que ce n'est pas ma faute, ains celle des Libraires qui impriment mes autres œuures. Toutesfois il en tirera ce profit, qu'il aura occasion d'apprendre l'Algebre de Vie-

te, qu'il n'eust iamais esté capable d'entendre, ny beaucoup d'autres sans ce liure icy.

Et pour cest obligation, il me permettra d'auoir cest auantage, que les responses qu'il me fait le font suer de front, & font tousiours sauter quelques pistoles de sa bourse; & celles que ie luy fais ne me coustent, ny de la peine, ny de l'argent; c'est pourquoy i'en suis fort liberal.

Prop. 39. Probl. 39.

Sçachant la difference de deux cubes, & le Rectangle fait des costez trouuer les costez.

Soit B ij* le plan fait des costez Z iij* la, difference des cubes, & A j la difference des costez.

27 A iij		
3 A j		
4	7	costez
64	243	cubes
279		difference.

Or parce que la difference des cubes est Z iij*, ou D ij en A j ter. + D j en A ij ter + A iij les costez estant D j & D j + A j, ou 4 & 4 + 3, ou 7, mais B ij* ter en A j est egal a D ij en A j ter, & aussi à D j en A ij ter, parce que B ij* est fait en multipliant D j + A j par D j, ou bien B ij*, est egal à D ij + A j en B j & B ij* ter est egal à D ij ter + A j en D j ter,

& B ij ter en A j est egal à D ij ter en A j + A ij en D j ter, & partant Z iij *, ou D ij en A j ter + D j en A ij ter + A iij difference des cubes, est egal à B ij ter en A j + A iij. tirez donc la racine de ce cube affecté, vous aurez A j.

Comme si Z iij * estoit 279 B ij * 28 A iij + A j en 28 ter, ou 84 sera egal à 279. Tirez donc la racine, vous aurez 3 pour A j, difference des costez, sçachant le plan faict des costez 28, & leur difference, vous trouuerez aysément les costez par le premier Probleme de ce sixiéme liure, & les deux costez seront 4. & 7.

Prop. 40. Probl. 40.

*Sçachant Z iij * la somme des cubes, & B ij * le Rectangle sous les costez, trouuer les costez. Mais il faut que le quarré de Z iij * soit plus grand que le quadruple du cube de B ij *.*

Soit le Rectangle sous les costez B ij * la somme des cubes Z iij *, & A j la somme des costez, & soit A j — D j, vn costé, l'autre sera D j, son cube sera A iij — A ij en D j ter + A j en D ij ter — D iij, & la somme des deux cubes sera A iij — A ij en D j ter + A j en D ij : car ayant adiousté D iij cube d'vn des costez au cube de A j — D j vous aurez autant, a sçauoir A iij — A ij en D j ter + A j en D ij ter, egal à Z iij * : Mais le costé A j — D j, en l'autre costé D j, est egal au plan B ij * fait d'vn costé multiplié par l'autre, ou bien A j en D j

— D ij est egal à B ij* & A j en D j — D ij ter, est egal à B ij* ter, & si vous multipliez les deux egaux par A j, vous aurez B ij* en A j egal à A ij en D j ter — A ij en D ij ter. Donc ostez ces egaux d'vn mesme A iij, vous aurez A iij — A ij en D j ter + A j en D ij ter: car icy les signes — & + se changent, egal à A iij — B ij* ter en A j; & partant A iij — B ij ter en A j est egal à Z iij* somme des cubes; Donc si vous tirez la racine selon le 6. liure, vous aurez A j somme des costez; Sçachant donc la somme des costez, & le Rectangle fait des costez, vous trouuerez les costez selon la 2. proposition de ce liure.

40 B ij*
13 A j
8 5 D j
512 125
637 *Z* iij*

Comme si la somme des cubes estoit Z iij* 637, le Rectangle des costez B ij* 40, & ie desire sçauoir la somme des costez, selon ce que nous venons d'enseigner A iij — A j en 40 est egal à 637. Trouuez donc A j vous aurez 13 pour la somme des costez, & par la seconde prop. vous trouuerez les costez estre 8. & 5.

Prop. 41. Probl. 41.

Sçachant D j la somme des extremes des quatre

continuellement proportionaux, & B ij, le Rectangle fait des deux moyennes, ou ce qui est la mesme chose des deux extremes, trouuer la somme des entremoyennes.*

D'autant que par la precedente A iij — A j en B ij ter est egal à Z iij* somme des cubes des deux entremoyennes, & Z iij* est egal à la somme des extremes D j multiplié par B ij*, c'est à dire la somme des extremes multiplié par le Rectangle des entremoyens, ou des extremes, car c'est la mesme chose; Donc A iij — A j en B ij ter, sera egal à B j; en D j & si vous tirez la racine du quarré affecté, vous aurez A j somme des deux entremoyennes.

Où il faut noter que si vous multipliez la somme des extremes, par le Rectangle faict des extremes, vous aurez la somme des deux cubes entremoyens; comme icy B ij 32, multiplié par 18 somme des extremes, est egal à la somme des cubes des entremoyennes 64, & 512, c'est a dire à 576, les deux entremoyennes

	B ij 32			
H	D j 18	M		
2	4	8	16	proportion
	64	512		cubes
	576			somme

estant 4. & 8 La raison est à cause que le cube de la secõde proportionelle est tousiours egal à B ij, multiplié par la premiere, d'autant que

H ij

H ij en M est egal à B ij en H, puis que B ij est H en M, & partant B ij en H est H en M en H, ou H en H en M, ou H ij en M, lequel H ij en M est tousiours egal au cube de la seconde; le solide fait en multipliant le quarré de la premiere par la quatriesme, estant tousiours egal au cube de la seconde.

De mesme, parce que le solide fait en multipliant le quarré de la quatriesme par la premiere, est egal au cube de la troisiesme M ij en H, sera egal au cube de la troisiesme, & partãt M en M en H sera egal au mesme cube : mais M en H est B ij, & partant B ij en M est egal au cube de la troisiesme.

Puis donc que B ij en M est egal au cube de la troisiesme, & B ij en H egal au cube de la seconde, B ij en H + M sera egal à la somme des deux cubes, à sçauoir de la seconde & de la troisiesme ; & partant B ij multiplié par la somme des extremes donne la somme desdits cubes.

Exemple.

Soit le Rectangle des extremes, ou des entremoyennes 32, & la somme des extremes 18 A iij — A j en 32 ter sera egal à 32 en 18, ou bien A iij — A j en 96 sera egal à 576. Tirez donc la racine cubique selon le cinquiesme liure, vous aurez 12 pour A j sõme des entremoyennes, lequel nombre estant adiousté à 18. somme des extremes, donne 30 pour la somme des quatre proportionaux. Sçachant donc le Re-

ctágle 32, & la somme de costez 18, vous trouuerez aysément les costez estre 2 & 16; aussi, en sçachant le Rectangle 32 & la somme des costez, vous trouuerez aysément les costez 4 & 5 qui sont les deux entremoyennes.

Mais en ceste proposition & la precedente, il arriue tousiours que le quarré de la moitié de 18 D j, c'est à dire de 9, à sçauoir 81, est plus grand que 32. B ij, ou bien quatre fois le cube de B ij est plus petit que le quarré du solide Z iij* ou D j en B ij, le cube de 32 est 32768, & quatre fois ce cube là fait 131072, & le quarré de Z iij* 576 est 331776, plus grand que 1307. Ou bien si 32 en 18 en 576, ou B ij en D j en Z iij*, est plus grand que quatre cubes de 32, ou bien que B ij en B ij en B ij, quatre fois; où il faut remarquer que B ij est tousiours la troisiesme partie du coefficient.

Prop. 42. Probl. 42.

Scachant la difference des extremes de quatre proportionaux & le Rectangle des extremes ou entremoyennes, trouuer la difference des entremoyennes.

Soit D j la difference donnée, & B ij* le Rectangle, & A j la difference des entremoyennes. Puisque par la 39. A iij + B ij ter en A j est egal à Z iij difference des cubes des entremoyennes, aussi A iij + B ij ter en A j est egal à B ij en D j le Rectangle multiplié par la diffe-

rence, & partant si vous tirez la racine du cube affecté, vous aurez A j difference des entremoyennes.

La raison pourquoy B ij en D j est egal à la differẽce des cubes entremoyennes, est par-

	A j			
H	G 12	R	M	
2	6	18	54	
8	216	5832		cubes

B ij * 108
D j 52

216
540

5616 D j en B ij

5832
216

5616 Z iij*

ce que H en B ij donne le cube de la secõde G iij, & M en B ij donne le cube de la troisiesme R iij selon ce que nous auons enseigné cy dessus en la precedente proposition, & partãt des egaux M en B ij & R iij, ostez les egaux H en B ij, & G iij les residus ou differences, M en B ij — H en B ij & R iij — G iij seront egalles, c'est a dire la differẽce des produicts de B ij par H & M, ou bien le produict de B ij par la difference M — H, ou D j sera egal à la difference des

R iij & G iij, comme icy 52 en 108 est egal à 5832 — 216 qui sont cubes de 18 & 6, comme aussi 108 & 2 en 54 ou H en M est 52, est 54 — 2 ou M — H ou D j.

Donc si Z iij*, ou D j en B ij est 5616 & B ij, 108 ter ou 324. pour auoir la difference des deux entremoyennes, il faut sçauoir que A iij + A j en 324 sera egal à 5616; trouuez donc A j, vous aurez 12 pour la difference des entremoyennes. Sçachant donc la difference des entremoyennes 12, & celles des extremes 52, vous trouuerez aysément les quatre proportionelles 2 6 18 54.

Prop. 43. Porp. 43.

*Scachant B ij * la somme de la premiere & de la troisiesme, & du Rectangle des mesmes, c'est à dire la somme des trois quarrez des trois proportionaux, & aussi Z iij * le solide qui se fait de la somme des extremes multiplié par le quarré du milieu; trouuer les extremes.*

Ceste proposition est la mesme que la 38 cy-dessus, c'est pourquoy A iij — B ij en A j, & aussi E j en B ij — E iij, seront egaux à Z iij*, comme si B ij estoit 84 & Z iij 160 A iij — A j en 84 sera egal à 160, & aussi E j en 84 — E iij sera egal à 160, & A j sera 10, E j 2 ou 8.

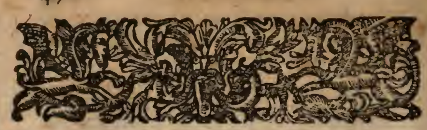
Où il faut noter qu'icy à cause que le quarré de 160, à sçauoir 25600 est plus petit que quatre cubes de $27\frac{1}{3}$ il y a vne equation entre

vn cube affecté par soubstraction, & vn cube

A			
Ej	10	Ej	
2	4	8	proportion
4	16	64	quarrez
	84		somme

arraché, ou bien parce que la moitié 160 à sçauoir 80 est plus petit que B ij* 84.





ALGEBRE DE VIETE.

LIVRE SEPTIESME.

De la correction des Equations.

De l'expurgation par onces.

CHAPITRE I.

Prop. 1. *Probl. 1.*



I A ij — A j en D j 2, est egal à Z ij — D ij, la difference entre A & D sera egal à Z ij*.*

Car la difference entre A & D, est A — D, & ou quarré sera A ij — A j en D j 2, + D ij. Et parce que A ij — A j en D j *2, est egal à Z ij* — D ij, adjoustez à tous les deux

D ij, vous aurez A ij — A j en D j 2 + D ij, quarré de la difference A — D egal à Z ij*, ce qu'il falloit prouuer.

Prop. 2. Probl. 2.

Ayant trouuè vne equation entre A ij — A j en D j 2, & Z ij — D ij, trouuer la grandeur incognuë A j.*

Parce que le quarré de A j — D j*, est egal à Z ij* grandeur cogneuë, tirez la racine quarrée de Z ij*, & vous aurez A j — D j*, difference entre A j & D j*, adjoustez donc ceste racine quarrée à D j*, la somme sera A j grandeur cherchee.

Prop. 3. Probl. 3.

Si A ij + A j en B j 2, est egal à Z ij — B ij, la somme de A j & B j sera egal à Z ij*.*

Parce que A ij + A j en B j 2, est egal à Z ij* — B ij, si vous adjoustez B ij à tous les deux vous aurez A ij + A j en B j 2 + B ij, quarré de ladite somme A j + B j egal à Z ij, ce qu'il falloit prouuer.

Prop. 4. Probl. 4.

Ayant vne equation entre A ij + A j en B j 2, & Z ij — B ij, trouuer la grãdeur incogneuë A j.*

Parce que le quarré de la somme A j + B j est egal à Z ij* grandeur cogneuë, tirez la racine quarrée de Z ij*, & vous aurez ladite somme A j + B j. de laquelle si vous ostez Bj grãdeur cogneue restera A j grandeur cherchee.

Propos. 5. Prob. 5.

S'il y a vne equation entre A j *en* B j *bis* — A ij, *&* B ij — Z ij*, *la difference entre B plus grand & A moindre, ou bien entre B moindre, & A plus grand, sera egal a* Z ij*.

Parce A j en B j, *bis* — A ij est egal à B ij — Z ij*, adjoustez Z ij à tous les deux, vous aurez A j en B j *bis* — A ij + Z ij* egal à B ij, & si vous adioustez A ij à tous les deux vous aurez B ij + A ij egal à A j en B j *bis* + Z ij*, & si vous ostez A j en B j, *bis* de tous les deux, vous aurez A ij — A j en B j *bis* + B ij. quarré de B — A difference susdicte, egal à Z ij*, ce qu'il falloit prouuer.

De la mesme façon si la difference est A — B, le quarré d'icelle difference A ij — A j en B j. bis + B ij sera egal à Z ij*, ce qu'il falloit prouuer.

Prob. 6. Probl. 6.

Vne telle equation comme la susdite estant donnée trouuez la grandeur incogneuë.

Tirez la racine quarrée de Z j*grandeur cogneuë,

gnuë, & vous aurez A j —B j, ou B j — A j; ostez donc la racine trouuée de B j, grandeur cogneuë, & vous aurez A j, ou bien adjoustez la racine trouuée à la grandeur cogneuë, & vous aurez A j aussi; de sorte que si vne telle equation arriue la grãdeur incogneuë est ambiguë, ou plus grande que Bj, ou plus petite.

Prop. 7. Theor. 4.

Si A ij + A j bis, en B j egal à Z ij*, *le quarré de la somme de A & B sera egal a* Z ij + *B ij.*

Car le quarré de ladite somme est A ij + A j en B j *bis*, + B ij; donc si aux egaux A ij + A j en B j *bis*, & Z ij*, vous adioustez B ij; vous aurez ledit quarré A ij + A j en B j, *bis* + B ij egal à Z ij + B ij.

Corollaire.

Si donc vous tirez la racine de Z ij + B ij, & de ceste racine vous ostez B j restera A j.

Prop. 8. Theor. 5.

Si A ij — A j *en B* j, *bis est egal a* Z ij*, *le quarré de la difference* A — B *sera egal a* Z ij + B ij.

Car A ij — A j en B j *bis*, estant egal Z ij*, si vous adioustez à tous les deux B ij*, vous aurez A ij — A j en B j *bis*, + B ij, quarré de la difference egal à Z ij* + B ij.

Corollaire.

Donc si vous tirez la racine quarrée de B ij + Z ij* & y adioustez B j vous aurez A j.

Prop. 9. *Theor. 6.*

Si A j *en B j bis*—A *ij est egal à* Z ij*, *la difference* A j—*B j ou B j*—A j *sera egal à B ij*—*Z ij**.

Car si vous adioustez B ij a tous les deux egaux, vous aurez A j en B j, *bis* — A ij + B ij egal à B ij + Z ij, & si vous ostez A j en B j *bis*, de tous les deux, vous aurez B ij — A ij egal à Z ij + B ij — A j en B j *bis*; ostez Z ij *de tous les deux, vous aurez B ij — A j en B j *bis*, egal à B ij — Z ij — A ij, apres adioustez A ij à tous les deux, vous aurez A ij — A j en B j *bis*, + B ij quarré de la difference A — B, ou B — A egal à B ij — Z ij*.

De la reduction des cubes affectez sous le quarré, aux cubes affectez sous le costé.

Prop. 10. *Theor. 7.*

Si A iij + A ij *en* B j ter *est egal a* Z iij* *E* iij — *E j ter en* B ij *sera egal a* Z iij* — B iij *bis*; *en*

prenant E pour la somme de A j -+ B j.

Le cube de la somme A j -+ B j sera A iij -+ A ij en B j ter -+ A j en B ij ter -+ B iij, donc aux susdicts egaux, adjoustez A j en B ij ter -+ B iij, vous aurez le cube de A -+ B, ou E iij, egal à Z iij -+ A j en B ij ter -+ B iij, & si vous ostez de tous les deux B ij en E j ter, ou B ij en A j 3 -+ B ij en B j 3, ou B iij 3, vous aurez A iij -+ A ij en B j ter — B iij 2, (c'est à dire E iij — B ij ter en E j) est egal à Z iij* — B iij 2, ce qu'il falloit prouuer.

Prop. 11. *Theor.* 8.

Si A iij — A ij *ter en* B j *est egal a* Z iij*; *E iij — B ij ter en E j, sera egal a* Z iij -+ B iij *bis, en prenant* A j — B j *difference pour E.*

Car si vous adioustez aux egaux A j en B ij ter — B iij, vous aurez A iij — A ij ter en B j -+ A j en B ij ter — B iij, cube de la difference E j egal à Z iij* -+ A j en B ij ter — B iij. Apres ostez de ces deux -+ B ij en A j ter — B iij ter (qui fait B ij en E j ter) vous aurez A iij — A j ter en B j -+ B iij *bis*, ce que fait E iij — B ij en E j ter) egal à Z iij -+ B iij *bis*, ce qu'il falloit prouuer.

Corollaire.

Donc si vous tirez la racine cubique de Z iij* -+ *B iij bis comme d'vn cube affecté, le coefficient estāt B ij ter comme plan, vous aurez E j pour racine, de*

laquelle racine si vous ostez B i restera A i, grandeur cherchée. Or le coefficient estant B ij ter cognu, comme si B ij est 64, B ij ter sera 192, & partant 192 sera coefficient.

Ces reductions cy sont proposées, par ce qu'il semble plus facile à faire la resolution de E iij — B ij ter en E j, que de A iij — A ij en B ij ter.

Prop. 12. Theor. 9.

Si A ij en B j ter — A iij est egal a Z iij, aussi E j en B ij ter — E iij sera egal a la difference Z iij* — B iij bis; en prenant E j pour la difference A j — B j.*

Car E j en B ij, ter sera A j en B ij ter — B iij, puis que E j est A j — B j.

10	— 6	E j
	36 ter	B ij;
360 ter	— 216 ter	
1080	— 648	

A j + B j		E j
	B ij ter	B ij ter
A j en B ij ter — B iij ter		

Partant A j ter en B ij — B iij ter — (A iij — A ij ter en B j + A j ter en B ij — B iij) sera egal à E j en B ij ter — E iij, & aussi à A ij ter en B j — A iij — B iij *bis*; car si vous faictes la soubstractió, ce la restera, à sçauoir E ij en B ij ter — B iij,

$$\begin{array}{l} +o \quad +o \quad +A\,j\ ter\ en\ B\,ij - B\,iij\ ter \\ \underline{+A\,iij - A\,ij\ ter\ en\ B\,j + A\,j\ ter\ en\ B\,ij - B\,iij} \\ -A\,iij + A\,ij\ ter\ en\ B\,j, \quad - \quad +o \quad -B\,iij\ bis \end{array}$$

ou A ij ter en B j, — B iij *bis* — A iij

Donc ostez ce residu de A ij ter en B j — A iij, restera + B iij *bis*.

$$\begin{array}{l} A\,ij\ ter\ en\ B\,j - A\,iij - o \\ \underline{A\,ij\ ter\ en\ B\,j - A\,iij - B\,iij\ bis} \\ +o \quad +o \quad +B\,iij\ bis \end{array}$$

De mesme si vous ostez Z iij * — B iij *bis*, de Z iij * restera B iij *bis*,

$$\begin{array}{l} Z\,iij^* - o \\ \underline{Z\,iij - B\,iij\ bis,} \\ o \quad +B\,iij\ bis \end{array}$$

Puis dõc que les deux residus des deux soubstractions sont egaux, les nombres plus grãds estant supposez egaux par la supposition; les soubstraicts qui sont les nõbres moindres seront aussi egaux, à sçauoir E j ter en B ij — Eiij & Z iij * — B iij *bis*, ce qu'il falloit prouuer.

Si E j est pris pour B j — A j, alors B ij ter en E j sera egal à B ij bis — Z iij.*

E j ter en B ij sera — A j en B ij ter + B iij ter, puis que E j est B j — A j.

$$\begin{array}{r} Bj - Aj \\ Bij\ ter \\ \hline Biij3 - Aj\ en\ Bij\ ter \end{array}$$

Et partant Biij ter — A j en B ij ter — (+ B ij — B ij en Aj, ter + B j en A ij ter — A iij) est egal à E j en B ij — E iij, ou bien à A iij — A j ter en B ij + B iij *bis*,

$$\begin{array}{r|l} + Biij\ ter - Aj\ en\ Bij\ ter & \\ - Aiij + Bj\ en\ Aij\ ter + Biij - Aj\ en\ Bij\ ter & Eiij \\ \hline + Aiij - Bij\ en\ Aij\ t. + Biij\ bis + \circ & Ej\ en\ Bij \\ & - Eiij \end{array}$$

Donc ostez de ce residu A ij ter en Bj — Aiij restera — A iij 2 + B j en A j sera B iij *bis*,

$$\begin{array}{r} - Aiij + Bj\ en\ Aij\ ter \\ + Aiij - Bj\ en\ Aij\ ter + Biij\ bis \\ \hline - Aiij2 + Bj\ en\ Aij6, - Biij\ bis, \end{array}$$ residu

Et si vous ostez B iij *bis* — Z iij * de Z iij *, restera Z iij 2 — B iij 2.

$$\begin{array}{r} \circ + Ziij^* \\ Biij2 - Ziij^* \\ \hline - Biij2 + Ziij2 \end{array}$$

Or ces deux residus sont egaux, car si vous les diuisez tous deux par 2 vous aurez B j en A ij

ter — A iij residu, egal à Z ij — B ij residu selõ la supposition; & partãt Bjen A ij ter — A iij + B iij 2 est egal à Z iij* — B iij 2, & partant ces deux residus estans egaux, & les nombres superieurs de la soubstraction, les autres aussi sont egaux, à sçauoir E j en B ij ter — E iij & B iij — Z iij*.

De la reduction des cubes sous le costé, & sous le quarré, à autres affectez seulement sous le costé.

Prop. 13. *Theor.* 10.

Si A *ij* + *B j ter en* A *ij* + *D ij en* A j* *est egal à* *Z ij**; *aussi E ij* — *B ij ter en* E j + *D ij** *en E j sera egal à* Z *ij** — *B ij bis* + *D ij* * *en B* j *en prennant* A + B j *pour* E j.

Car par la 10. E iij — B ij ter en E j est egal à Z iij — B *ij bis*; & D ij en E j est egal à D ij* en B j, & D ij* en A j, mais Z iij contient D ij* en A j & partant E ij — B ij ter en E j + D ij* en E j est egal à A iij + B ij ter en A ij + D ij* en A j + D ij* en B j — B *ij bis*, c'est à dire à Z *ij** + D ij* en B j — B iij *bis*,

Prop. 14. *Theor.* 11.

Vne affection double comme dessus estant donnée, la reduire en equation simple sous le costé.

Soit vne affection double dõnée entre A iij + A ij en B ij ter 30 + D ij* 330 en A j, & ie desire la reduire en vne affectiõ simple; il faut prendre 100, le quarré du coefficient B 10, & multiplier ce quarré par 3, & vous aurez 300 pour B ij ter; apres ostez 300 de D ij* 330, & restera 30 pour vn coefficient; mais parce que Z iij est 788. & D ij* en B j & 3300, & la somme est 4088, de laquelle si vous ostez 2000, restera 2088 pour le nõbre du quel il faut tirer la racine, le plan coeffi cient estant 30; & ayant tiré la racine, vous aurez E j 12, duquel nombre si vous ostez B j 10 restera A j 2.

La raison pourquoy B iij *bis*, est soubstraict de la somme des autres deux, est à cause que B iij *bis*, a le signe —.

+ Z iij* 788
+ D ij* en B j, 3300
— B iij *bis*, 2000
—————
2088 somme

+ E iij 1728
+ D ij* en E j, 3960
— B ij ter en E j, 3600
—————
2088 somme

Prop. 15. *Probl.* 15.

Si A iij + A ij en B j ter — D ij en A j, est egal*

egal a Z iij, aussi E iij — B ij ter en E j, — D ij* en E j sera egal à Z iij* — B iij bis — D ij* en B j en prenant E j pour la somme A j + B j.*

Car E iij — B ij ter en E j — D ij* en E j estãt egal à A iij — A ij en B j ter — D ij* en A j — D ij* en B j — B iij *bis*, il sera aussi egal à Z iij* — B iij *bis* — D ij* en B j, puisque Z iij* est egal à A iij + A ij ter en B ij — D ij* en A j selon la supposition; & aussi puis que D ij* en E j est egal à D iij* en A j & D ij* en B j.

Prop. 16. Probl. 16.

Estant donnee vne puissance doublemẽt affectée comme dessus la reduire en vne simple affection sous le costé.

Soit le costé coefficiẽt B 2, le plan coefficient D ij* 48, & le nombre proposé Z iij* 512 & ie desire la reduire en vne affection simple, B ij ter sera 4 en 3, ou 12 & D ij*, plan coefficient 48, & parce qu'ils ont tous deux le signe — il les faut adiouster ensemble, & vous aurez 60 pour le coefficient cherché; Apres de Z iij* 512, ostez 8 *bis*, & 48 en 2 ou 96, & restera 400 pour le nombre proposé, & partant E iij — 60 en E j sera egal à 400; donc selon le 2 Chapitre du Liure 5, trouuez E j & vous aurez 10, duquel nombre si vous ostez B j 2 restera A j 8.

E iij	1000
— B ij ter en E	120
— D ij* en E	480
somme	400

Z iij*	512
— B iij *bis*	16
— D ij* en B j	96
somme	400

*Prop.*17. *Theor.* 13.

Si A iij — A ij *en* B j *ter* + *D ij**, *en A* j *est egal à* Z iij*, *aussi* E *ij* — *E* j *en B ij ter* + *D ij** *en E* j *sera egal à* Z *ij** + B iij *bis* — *D ij** *en B* j, *en prenant E* j *pour la difference A* j — *B* j.

Car E iij estant egal à A iij — A ij en B j, ter + A j en B ij ter — B iij, si vous ostez A j en B ij ter — B iij, de tous les deux restera E iij — A j en B ij ter + B iij egal à A iij — A ij ter en B j. Et si des egaux vous ostez D ij* en B j, vous aurez E iij — A j en B ij ter + B iij — D ij en B j, egal à A iij — A ij en B j ter — D ij en B j. Et parce que *Z* iij* — D ij* en E j est egal à A iij — A ij en B j ter, selon la supposition, aussi Z iij — D ij en A j — D ij en B j sera egal à A iij — A ij en B j ter — D ij en B j, & partant, aussi à E iij — A j en B ij ter + B iij — D ij en B j, donc adioustez D ij* en A j à tous les deux nombres,

& vous aurez E iij — A j en B ij ter + B iij — D ij en B j, + D ij en A j egal à Z iij — D ij en B j, adiouftez donc B iij *bis*, à tous les deux, vous aurez E iij — A j en B ij ter + B iij ter — D ij * en B j + D ij * en A j, egal à Z iij + B iij *bis* — D ij en B j, donc pour — A j en B j + B iij ter, prenez son egal — E j en B ij ter, & pour — D ij en B j + D ij * en A j, prenez son egal + D ij * en E j, & vous aurez E iij — E j ter en B ij + D ij * en E j, egal à Z iij * + B iij *bis* — D ij * en B j, ce qu'il falloit prouuer.

A j — B j B ij ter	E j B ter
A j en B ij ter — B iij ter	+ E j en B ij ter
— A j en B ij ter + B iij ter	— E j en B ij ter

A j — B j D ij	+ E j + D ij
+ A j en D ij — D ij en B j	+ D ij en E j

Prop. 17. *Theor.* 14.

Ayant dans vne equatiõ vne puissance affectée doublement cõme dessus, la reduire en vne affection simplement sous le costé.

Soit le costé coefficient B j 10, le plan coefficient D ij * ou 330 & Z iij 1368, & ie desire reduire ceste affection en vne simple — B ij

ter sera 300 + D ij* 330, adioustez les en vne somme, vous aurez 30 pour le coefficiēt cherché ; Apres adioustez Z iij* 1368 à B iij *bis* 2000, & de la somme 3368, ostez D ij* en B j 3300 restera 68 pour le nombre à resouldre, & par-

E iij	8
— B ij ter en E j	600
+ D ij* en E j	660
somme	68

Z iij*	2368
+ B iij *bis*	2000
— D ij* en B j	3300
somme	68

tant 68 sera egal à E iij — E j en 30, & ayant fait l'operation, vous trouuerez E j estre 2, lequel nombre estant adiousté à B j 10, donnera 12 pour A j : Mais si le coefficient B 10 est plus grand que la racine cherchee, alors il faut oster E j, racine trouuée de B j 10, & restera A j, vous recognoistrez quand le costé coefficient B j* est plus grand que la racine par les reigles données cy-dessus, & il faut auoir esgard au dernier coefficient plan trouué + 330.

De mesme si A iij — A ij en 12 + A j en 28, est egal à Z iij* 80, aussi E iij — E j en 20 sera egal à 96, & vous trouuerez E j estre 6, lequel estant adjousté au coefficient B j qui est 4, vous aurez 10 pour A j.

De mesme si A iij — A ij en 6 ter + A j en 88 est egal à Z iij * 80, aussi E j en 20 — E iij sera egal à 16, & E j sera 4, lequel estãt adiousté 6 donne 10.

Pour trouuer le coefficient; B *ij ter est* 108, *duquel nombre il faut oster* D *ij** 88, *& restera* 20 *pour coefficient plan cherché.*

Où il faut noter en passant que D ij * en E j aura le signe — & B ij ter en E j aura le signe + & le cube E iij sera cube arraché, parce que le produict du coefficient E j en 20 est plus grand que le cube; car quel nombre que vous prenez, (le nombre proposé à resouldre estant 16) il sera vn cube tousiours plus petit que E, en 20; car si vous prenez 2, E iij 8 sera plus petit que 2 en 20, & si vous prenez 3 E iij 27 sera plus petit que 2 en 30, & si vous prenez 4 E iij 64, sera moindre que 4 en 20; mais E iij 125 sera plus grand que 5 en 20; & ayant adiousté 5 en 20, ou 100 à 16, vous auez 116, vous n'en sçaurez pas oster le cube 125; c'est pourquoy il faut mettre 4 au quotient, & vous aurez E ij 64, qui auec 16 fait 80 egal à 20 en 4, ou E j en 20.

+ B ij ter en E j	432
— D ij en E j	352
— E iij	64
somme	16

— Z iij	80
— B iij *bis*	432
+ D ij* en B j	528
somme	16

— B ij ter	108
+ D ij*	88
residu	+ 20

Où il faut noter que D ij* en B j 528, est plus grand que les autres deux; c'est pourquoy il en faut oster les autres deux.

De mesme si A iij + A ij en 10 ter + A j en 200 est egal a 336 le cube E iij sera arraché, & le nouueau coefficient sera 100, & le nombre proposé 336, & E j sera 4 A j 6.

+ B ij ter en E j	1100
— D ij* en E j	800
— E iij	64
somme	336

+ Z iij*	336
+ B iij *bis*	2000
— D ij* en B	2000
somme	336

De mesme si A iij + A ij en 10 ter — A j en

48 est egal à 32, le cube E iij sera arraché, & le nouueau coefficient sera 348, & E j en 348 sera egal à 2448. Voyez la 3. proposition deuant celle-cy.

+ B ij ter en E 3600
+ D ij en * E j 576
— E iij 1728

2448

— Z iij 32
+ D ij * en B j 480
+ B iij *bis* 2000

2448

+ B ij ter 300
— D ij * 48

+ residu 348

Où il fau remarquer aussi que Z iij * a le signe — & les autres deux ont le signe +, parce que la puissance est vn cube arraché E iij, ayãt le signe + au rebours de la proposition troisiéme deuant celle-cy.

Pour recognoistre si E iij est la puissance arrachée ou non, remarquez quel nombre est Z iij *, & si Z iij * est vn nombre assez grand, de sorte qu'on en puisse oster les deux suiuantes grandeurs D iij * en B j & B iij *bis*, alors E iij aura le signe +, mais si Z iij * est fort petit, de sorte que la soubstraction ne se peut

faire, alors il faut oster Z iij * des autres deux, & ce qui restera sera le nombre qu'il faut resouldre egal à E iij, puissance arrachée: car E iij aura le signe —.

De mesme dans ceste proposition icy, si D ij * en B j est plus grand que les autres deux Z iij * & B iij *bis*, alors il faut oster ces deux dernieres de la premiere, & E iij aura le signe —.

Cecy se recognoist aussi, si le nõbre à resouldre est petit à l'esgard du coefficient; comme ou le nombre est 2448, & le coefficient 348, ou par les reigles precedentes, ie voy qu'il ne sçaura entrer que deux figures au quotient, desquelles la premiere est necessairement 1; & supposons que le quotient fust 19, son cube sera 6859, & E j en 348, sera 6612, lequel il faut oster de 6859, & restera 247 au lieu qu'il doit restera 2448, ou bien vn nombre plus grand que 2448. Car si la puissance a le signe +, & vous multipliez le coefficient par vn nombre plus grand que la vraye racine, & ostez le produict du cube du mesme nombre, ce qui restera sera tousiours plus grand que le nõbre proposé à resouldre, & si le nombre par lequel vo⁹ multipliez est plus petit que la vraye racine, restera apres la soustractiõ faite vn nõbre moindre, que le nombre proposé à resouldre. Comme si le nombre proposé à resouldre est 96, le coefficient 20. Pour sçauoir si c'est vn cube arraché ou non, supposez que la racine soit 9, ce que ie sçay bien estre nõbre plus grand que la vraye racine; le cube sera 729, & le solide

180, lequel nombre estant osté de 729, restera 549, nombre bien plus grād que 96, cube proposé a resoudre; de mesme si vous prenez 5 pour racine, le cube sera 125, & le solide 100, & le residu 25 plus petit que 96 nombre proposé, & si vous prenez vn trop petit nombre comme 3, alors le cube 27 sera moindre que le solide 60, mais le residu 33 sera tousiours plus petit que le 96 nombre proposé: Mais si vous mettez la vraye racine 6, alors le cube sera 216 & le solide 120, & le residu 96 egal au nombre proposé.

Tout le contraire arriue quand c'est vne puissance arrachée, car si vous prenez vn trop grand nombre, le solide est plus petit que le cube, mais la differēce est aussi plus petite que le nombre proposé : comme dans l'exemple cy dessus, reste 247 plus petit que 2448, & si vo⁹ prenez vne racine plus petitte que la vraye, comme 10, la difference entre le cube 1000 & le solide 3480 sera 2480 plus grand que le nōbre proposé, & le solide tousiours plus grand que le cube, & si vous prenez 11 le cube sera 1331, & le solide 3828, & leur difference 2497 plus grand que 2448: & si vous mettez 9 au quotient, le cube sera 729, le solide est 2132, & leur difference 2403 plus petit que le nombre proposé, mais à cause que le cube est plus petit que le solide, vous recognoissez par là que le cube, est cube arraché.

Prop. 18. Theor. 15.

Si A iij — A ij *en* B j *ter* — A j *en* D ij* *est egal à* Z iij*, *aussi* E iij — E j *en* B ij *ter* — B ij *en* E j, *est egal à* Z iij* + B ij *bis* + D ij* *en* B j, *en prenãt* E j *pour* A j — B j.

Pour en faire la demonstration, il faut sçauoir que E iij — E j en B ij ter — E j en D ij* est egal à A iij — A ij en B j ter + B iij *bis* + A j en D ij* B j en D ij*,

E iij	A iij — A ij en B j ter + A j en B ij ter — B iij		512
E j en B ij	ter + A j en B ij ter — B ij ter		96
residu	A iij — A ij en B j ter + o	+ B iij bis	
	1000 — 600	+ 16	416

D'autant que E j en B j ter est egal à A j en B ij ter — B iij ter, aussi E j en D ij* est egal à A j en D ij* — B j en D ij*, donc si vous ostez de ce nombre A iij — A ij en B ij ter — A j en D ij* qui est egal à Z iij*, vous aurez vn nombre a B iij bis + B j en D ij*.

1000	— 600	+ 16	— 224	
A iij - A ij en B j ter	+ B iij 3	— A i en D ii*	+ B i en D ii*	196
A iii — A ii en B i ter	— A i en D ii*			120
1000	100 en 6	10 en 28		
	+ o	B iij bis	+ B j en D ij*	
		16	56	72

Et partãt ayant osté les egaux Z iij & A iij —

Aij en Bj ter — Aj en D ij* & les residus estant egaux, à sçauoir 72 à B iij *bis* + B ij en D ij*, les autres nombres desquels la soustraction est faite seront aussi egaux, à sçauoir E iij — Ej ter en B ij — en E j egal à Z iij* + B iij *bis* + B j en D ij *bis*, ce qu'il falloit prouuer.

Prop. 19. *Probl.* 19.

Ayant vne affection telle que dessus, la reduire en affection simple sous le costé.

Comme si Z iij* estoit 120 Bj 2 Bj ter 6 Dij* 28, de sorte que A iij — A ij en 6 — A j en 28 soit egal à Z iij* 120, pour la reduire il faut adiouster — B ij ter a — Dij* 28 plan, vous aurez 40 pour le coefficiẽt cherché qui aura aussi le signe —. Et pour auoir le nombre qu'il faut resouldre, il faut adiouster Z iij* 120, & B iij *bis* 16 & D ij* en B j 56, & la somme sera 192, donc E iij — Ej en en 40 sera egal à 192 trouuez Ej selon le chap. 2 du cinquiesme Liure, & vous aurez 8, auquel nombre si vous adioustez B j 2, vous aurez 10 pour A j grandeur cherchée.

+ E iij	512
— E j en B ij ter	96
— E j en D ij*	224
somme	192

+ Z iij*	120
+ B iij *bis*	16
+ D ij* en B j	56
somme	192

Prop. 21. *Theor.* 15.

Si A j en D ij — A ij en B j ter — A iij est egal à Z iij* aussi D iij* en E j + E ij en B ij ter — E iij sera egal à Z iij* + B iij bis + D ij* en B j, en prenant E j pour A + B.*

Car si vous ostez les deux premieres egalles des deux dernieres, resteront deux residus, desquels chacun sera B iij *bis* + D ij* en B j, & partant les deux dernieres seront aussi egalles.

D ij* en A j	+ D ij en B j	+ B iij *bis*	— A iij	— A ij 3 en B j
D ij en A,			— A iij	A j ter en B j
+ o	+ D ij en B j	+ B iij *bis*		+ o

Où il faut noter que le nombre en haut est egal à E j en D ij* + B ij ter en E j — E iij, ou bien qui est la mesme chose à D ij* en A j + D ij* en B j + A j en B ij ter + B iij ter — A iij — A ij ter en B j — A j ter en B ij — B iij; car si vous ostez — B iij de + B iij ter, restera + B iij *bis*, & + A j; en B ij, & — A j ter en B ij, ostez l'vn l'autre, & partant restera D ij en A j + D ij en B j + B iij *bis* — A iij — A ij ter en B j. egal à E j en D ij* + B ij ter en E j — E iij.

Prop.22. Probl.7.

Ayant dans vne equation vne puissance affectée doublement comme dessus, la reduire en vne affectée simplement.

Comme si Aj en 100 — A j en 10 ter — Aiij est egal à Z iij* 72, pour auoir le coefficient, il faut adiousterBij ter 300 aDij 10,& vous aurez 400 pour le coefficient cherché. Apres adioustez Z iij 72, & B iij *bis* 2000, & D ij* en B j 1000, & la somme sera 3072. Donc E j en 400 — E ij sera egal à 3072, & ayant tiré la racine vous aurez 12 pour E j, duquel nombre si vous ostez B j 10 restera 2 pour A j.

Prop. 23. Theor.16.

Si A ij *ter en B*j + A j *en* D ij* — A *iij est egal a* Z *iij*, aussi E j en* D *ij** + E j *en* B *ij ter* — Eiij *sera egal à* Z *iij* — D iij * en B iij bis, en prenant E pour* A j — *B* j.

Par les precedentes demonstrations il a esté euident que D ij en E + B ij ter en Ej — E iij, est egal à A j en D ij — B j en D ij* + B ij ter en A j — B iij ter — A iij + A ij ter en B j — A j ter en B ij + B iij, ou bien A j en D ij* — B j en D ij* + B iij *bis* — A iij + A ij ter en Bj, qui est le mesme que l'autre; car — B iij ter & + B iij donne B iij *bis*, & — A j ter en B ij, & + A j ter en B ij, l'vn emporte

l'autre; & si vous ostez E iiij qui est + A iij — A ij ter en B j + A j en B ij ter — B iij de A j en D ij*, restera A j en D ij* — A iij + A ij ter en B j — A j ter B ij + B iij, aussi E j en D ij est egal A j en D ij* — B j en D ij*, ostez donc A j ter en B ij + A j en D ij* — A iij de A j en D ij* — B j en D ij* — B iij *bis* — A iij + A ij ter en B j, & restera — B j en D j — B iij *bis.*

A j en D ij — B j en D ij* — B iij 2 — A iij + A ij 3 en B j
A j en D ij* —A iii + A ii ter. en B j
———————————————————————
+ o B j en D iij* — B iij 2 + o

De mesme si vous ostez la seconde Z iij* de la derniere Z iij* — D ij* en B j — B iij *bis*, restera aussi D ij* en B j — B iij *bis*, c'est pourquoy les deux residus estant egaux, & aussi les deux premiers nombres selon la supposition ; les derniers seront aussi egaux, ce qu'il falloit prouuer.

Si vous preneZ E j pour B j — A j, alors E j en B ij + D ij en E j — E iij sera egal a B iij bis + D ii en* B j *— Z iij*.*

Car E iij sera B iij — B ij en A ij ter + B j ter en A ij — A iij, lequel estant osté de D ij ter en E j, ou bien de B iii ter — A j ter en B ii* + B i en D ii — A i en D ii, restera B iii ter — A i ter en B ii + B i en D ii — A j en D ii — B iii + B ij en A i ter — B i ter en A ii + A iii, ou bien B iii *bis* + B i en D ii — A i en D ii — B i ter en A ii + A iii. Maintenant à ce nõbre adjoustez le premier + A i en D ii + A ii en B i,

ter — Aiij qui est egal à — Z ii, vous aurez Biij —+B i en D ii*.

— Z iij

—+2000 —+1000 —600 1080 216

—+Biij2 —+BjenDij* —Aj en Dij* —AijenBjter —+Aiij

—+AjenDij* —+AijenBij3 —+Aiij

sõme Biij*bis* —+BjenDij —+Z iij

De la mesme façon si vous adioustez à —Ziij Biij, —+B j en D ij* —Z iij, vous aurez autant: donc les sommes estant egalles, les autres le seront aussi.

Prop. 22. *Probl. 22.*

Ayant dans vne equation donnee vne puissance affectee doublement comme dessus, la reduire à vne affection simple.

Comme A ij en 6 ter —+A j en 92 — A iij, est egal à Z iij* 1720, pour auoir le coefficient il faut adiouster B ij ter 108 à D ij* 92, & vous aurez 200 pour coefficient. Apres adioustez B iij *bis* 432, & B j en D ij* 552, & la somme sera 984, lequel il faut oster de 1720, & restera 736 pour le nombre à resoudre: & partant E j en 200 — E iij est egal à 736. Trouuez donc E j vous aurez 4, lequel estant adiousté à B j 6 donne A j 10.

Si Z iij* est moindre que les autres deux, alors il le faut oster des autres deux pour auoir le nombre à resoudre : comme si A ij en 10 + A j en 100 — A iij, est egal à 1464, parce que Z iij* 1464 est plus petit que 2000 B iij *bis*, & D ij* en B j 1000, il faut oster Z iij* de 3000, restera 1536, & pour auoir le coefficient il faut adiouster B ij 100 à D ij*, & vous aurez 200 pour le coefficient. Donc E j en 200 — E iij sera egal à 1536, & E j sera trouué 4 : lequel si vous ostez de B j 10 restera 6 pour A j. Il faut oster E j de B j, parce que B est supposé plus grand que A j : car E j est icy pris pour B j — A j.

+ D ii en E i 368	+ Z iii* 1720
+ B ii ter en E i 432	— B iii *bis* 432
— E iii 64	— B i en D ii* 552
somme 736	somme 736

+ D ij en E j 400	— Z iij* 1464
+ B ij ter en E j 4200	+ B iij *bis* 2000
— E iij 64	+ D ii* en B j 1000
somme 1536	somme 1536

Prop. 25. *Theor. 17.*

Si B i ter en A ij — D ij en A j — A iij est egal a Z ij*, aussi E i en B ii ter — D ii* en E i — E iij sera egal à Z iij* + D ij* en B — B iij bis, en prenant E j pour A j — B j.*

Car puis que les precedentes propositions

—A jen

— A j en D ij*, + B j en D ij* — B iij *bis* — A iij + A ij en B j, est egal à E j en B j ter — D ij* en E j — E iij, si vous ostez du premier nombre A ij en B j ter — A j en D ij* — A iij, ou bien de ce nombre, ostez l'autre, le moindre tousiours du plus grand, restera D ij* en B j — B iij *bis*.

Aij en Bj ter — Aj en Dij* — A iij	— B j en Dij* — B iij 2
Aij en B j ter — Aj en Dij* — Aiij	
residu + o	+ o Bj en Dij* + Biij *bis*

Car il faut se souuenir que E j en B ij ter, est egal à Aj en B ij ter — B iij ter, & E j en D ij* est égal à Aj en Dij* — B j en Dij*, & que E iij est egal à A iij — A ij en B j ter + Aj en B ij ter — B iij, lequel quarré estat osté de + B j en Dij* — A j en D ij* est — A iij + A ij en B j ter — A j en B ij ter + B iij, duquel nombre si vous ostez A j en B ij ter — B iij ter, restera — A iij + A ij en B j ter — B iij 2.

De la mesme façon si ostez vous + Z iij* de + Z iij* + Bj en D ij* — B iij *bis*, restera aussi B j en D ij* — B iij *bis*, & partant le residu estant le mesme, & les nombres inferieurs ou soubstraicts estants egaux, les nombres superieurs le seront aussi, ce qu'il falloit prouuer.

S'il arriuoit que Z iij* fust plus petit que la difference des autres deux, alors il faudroit faire la soubstraction au rebours.

Si vous prenez E j pour B j — A j, alors E j en B ij ter — D ij en E j — E iij* *sera egal à B iij bis — D ij en B j — Z iij*.*

Car E iij estant osté de E j en B ij ter, dõnera B iij ter — B ij en A j ter — B iij + B ij en A j ter — B j ter en A ij + A iij, ou bien B iij *bis*, — B j ter en A ij + A iij, donc ostez en aussi — D ij en B j — D ij en A j, & du residu ostez — A ij ter en B j + D ij* en A j + A iij, qui est egal à — Z iij*, restera + B iij *bis* — D ij* en E j.

Biij bis	Bj ter en Aij + Aiij	- Bj en Dij*	+ Aj en D ij*
	+ Bj ter en A ij	+ A iij	+ Aj en D ij*
B iij *bis* + o		+ — B j en D ij*	+ o

Où il faut se souuenir qu'vn nõbre accouplé estant osté d'vn autre nombre change tousjours de signe, cõme + D ij* en B j — D ij* en A j estant osté d'vn autre nõbre deuiẽt — D ij* en A j + D ij en B j, & ainsi d'autres, & aussi le cube B iij — B ij ter en A j + B j ter en A ij — A iij, estant osté d'vn autre nombre deuient — B iij + B ij ter en A j — B j ter en A ij + A iij.

De la mesme façon si vous ostez Z iij de la somme des trois nombres cognus, restera B iij *bis* — D ij* en B j, & partant le residu estant le mesme, les nombres superieurs ou plus grãds sont egaux, ce qu'il falloit prouuer.

Prop. 26. Probl. 9.

Estant donnée vne puissance affectee doublemen dãs l'equation comme dessus, la reduire en vne equa

tion affectée simplement soubs le costé.

Comme si A ij en 6 ter — A j en 78 — A iij est egal à Z iij* 20, pour trouuer vn nouueau coefficient il faut oster 78 quia le signe —, de 108 qui a le signe +, & restera 30; & par apres il faut oster B iij* 432 de *Z* iij *bis* 20 + D ij en B j 468, restera 56 pour le nombre qu'il faut resoudre, & qui est egal E j en B ij ter — E j en D ij — E iij, trouuez donc E j vous aurez 4, lequel nombre estant adjousté à 6 donne 10 pour A j.

+ E j en B ij ter	432
— D ij* en E j	312
— E iij	64
somme	56

+ Z iij*	20
+ D ij* en B j	468
B iij *bis*	432
somme	56

Aussi si A ij en 4 ter — A j en 18 — A iij, est egal à *Z* iij* 20, il faut oster 18 de 16 ter, parce que les signes + & — sont differents, & i'ay 30 pour le coefficient cherché. Apres ostez + Z iij * 20, de la difference des deux autres D ij* en B j — B iij *bis*, ou 72 — 128, reste 36 pour le nombre à resoudre E iij, & parce que la difference est plus grãde que Z iij* 20, il faut oster Z iij* de la difference, & le cube ne sera pas arraché, ains direct; car E iij — E j en 20,

sera egal a 36, & vous trouuerez E j estre 6 & A j 10.

— estre E j ter en B ij	48
— E j en D ij*	108
+ E iij	216
somme	36

— D ij* en B j	72
+ B iij *bis*	128
— Z iij*	20
somme	36

De mesme, si la grãdeur cherchée A j est plus petite que la cognuë B j. Comme si A ij en 10 ter —A j en 100* —A iij est egal à 264 il faut encore osterle coefficient 100 du quarré de 10 ter, à sçauoir 300, & vous aurez 200 pour le coefficient cherché. Apres de B iij *bis* 2000, ostez D ij* en B j 1000 & Z iij* 264, & restera 736 pour le nombre à resouldre egal à E j en B ij ter — E j en D ij* — E iij, & partant vous trouuerez E j 4, lequel nombre estant osté de B j restera A j 6, grandeur cherchée.

+ E j en B ij ter	1200
— E j en D ij*	400
— E iij	64
somme	736

+ B iij *bis*	2000
— D ij* en B j	1000
— Z iij*	264
somme	736

Corollaire.

De ce qui est dit cy-dessus, il sera aisé a trouuer les trois racines du cube ambigu, duquel est parlé au liure 6, car soit A iij — A ij en 18 + A j en 95 egal à 126, pour trouuer le coefficient plan il faut oster 95 de 36 en 3, ou 108 (car 18 est B j ter & 6 B j, & 36 B ij) & restera 13 pour le coefficient cherché. Apres B iij *bis* estant 432, la somme 432 + 126 qui fait 558 Z iij* + B iij *bis*, estant osté de D ij* en B j, 95 en 6, ou 570, restera 12 pour le nombre à resoudre, & parce qu'il est cube arraché, 12 sera egal à E j en 13 — E iij, & ayant tiré les deux racines, vous aurez 3 pour A j — B j ou E j, & aussi 2 pour A j — B j; Donc si vous adjoustez 3 a 6, vous aurez 9 pour A j, & si vous adjoustez 1 à 6, vous aurez 7 pour A j, & partant le susdit cube a deux racines, pour ce qui est de la troisiesme racine 2, vous la trouuerez à la façon ordinaire de tirer la racine cubique doublement affectée, ou bien en ostant 9 + 7 de 18 ou 16 de 18.

+ E j en B ij ter
— E j en D ij*
— E iij

— B iij *bis* 432
— *Z* iij 126
+ D ij* en B j 570

Viete dit que quãd Bj ter est plus grand que D ij*, la racine est triple, & B j ter est la somme des trois racines, & D ij*, est la somme de trois Rectangles fait des trois racines, & Z iij* est le produit consecutif des trois racines; comme dans cest exemple, 9, 7, & 2, font 18 B j ter, & 9 en 7, 9 en 2, 7 en 2, font 95 D ij*, & 7 en 9 en 2, faict Z iij* 126.

De mesme, si A iij—A ij en 9, B j ter + A j en 24 est egal à 20 Z ij*, adioustez + 24 à — 27 B ij ter, car 3 estãt B j vous aurez 3 pour coefficient, & Z iij* + B iij 20 + 54 feront 74, duquel nombre il faut oster D ij* en B j, 3 en 24, ou 72, & restera 2: donc 2 sera egal a E iij—E j en 3, ou 8—6. Adioustez donc 2 E j à B j 3, vous aurez E + B, ou A 5: donc 5 est la plus grande racine, laquelle estant ostée de B j ter, donne 4 pour la somme des deux autres racines, & partant chacun des autres est 2: donc B j ter est la somme de 5, 2, 2, & D ij* 24 est la somme des Rectangles 2 en 2, 2 en 5, & 2 en 5; & Z iij* 20 est le produict de la multiplication consecutiue 2 en 2 en 5. Où il faut noter qu'icy *Z* iij* +

B iij *bis*, est plus grand que B j en D ij*.

+ E iij	8
+ E ij en D ij*	48
— E j en B ij ter	54
somme	2

+ *Z* iij*	20
+ B iij *bis*	54
— B j en D ij*	72
somme	2

Si B ij ter est egal à D ij, alors les trois racines seront egalles, & chacune sera la troisiesme partie de B j ter, & egal à B j, comme si A iij — A ij en 6 + A j en 12 est egal à 8, pour trouuer le nouueau coefficient il faut oster Bij ter qui est 12 ; car B j est 2, & B ij 4 de D ij* 12, & ne resterarien pour coefficiét, & partant A iij — A ij en o sera egal à 8, ou bien A iij sera egal à 8. Tirez dóc la racine du cube non affecté 8 vous aurez 2 au quotient.

Si Z iij + B ij *bis*, est egal à B j en D ij*, alors il y aura trois racines en raison Arithmetique, desquelles la somme est egale à Bj coefficient, comme si A iij — A ij en *6* + A j en 11 est egal à *6* Z iij, B j sera 2, & B ij ter 12, & partant le nouueau coefficient 1, difference entre 12 & 11 D ij*. Et parce que Z iij + B iij *bis*, ou 6 + 8 *bis*, ou 22 est egal à B j en D ij * ou 2 en 11, les trois racines seront en proportion Arithmeti-

que ; car si vous ostez Z iij* + B iij * de D ij*, en B j ne reste rien, & partant E j en 1 + E ij, est egal à 0 ; c'est pourquoy il faut tirer la racine quarrée de 1, & vous aurez 1 pour la difference entre 2 B j, & 3 plus grande racine.

De mesme, si A iij — A ij en 12 + A j en 44 est egal à 48, B j sera 4, & B ij ter 48, ostez donc 44 de 48, restera 6 pour le nouueau coefficient, & ayant osté Z iij * + B iij *bis* 48 + 64 *bis* de B j en D ij*, ou 4 en 44, ou 176 ne restera rien, donc tirez la racine quarrée de 4 nouueau coefficient qui est plan, ayant son logaryme ij *, & vous aurez 2 pour pour la difference en tre B j 4, & la moindre racine 2, ou la plus grande racine 6.

La raison est à cause que A iij — A ij en 4 est egal à Z iij * 0, E iij — E j en 4, fait 0, & partãt E iij est egal à E j en 4, & partant est le quarré de E j. Tirez donc la racine quarrée, vous aurez 2 pour E j; Si apres la soubstraction restoit vn nombre moins que 4, la racine cubique seroit 1. Car — E iij + E j en 4 estant egal à 3, la difference entre E iij & 4 seroit 3, & partant E iij seroit 1. Aussi s'il reste vn nombre plus grand d'vne vnité que 4, la racine sera 1 comme E iij + E j en 4 estant egal à 5, la racine sera 1, à cause que la differẽce E iij n'adjouste qu'vne vnité à E j en 4.

Si vous voulez trouuer d'autres semblables equations prenez 3 nombres quelconques en raison Arithmetiques, comme 2, 6, 10, la somme 18 sera B j ter, & 6 sera B j, & la somme des

trois

trois Rectangles 2 en 6, 2 en 10, 6 en 10, ou 92 sera D ij*, & le produict par la multiplication consecutiue sera Z iij*, nombre à resouldre 120. Donc A iij — A ij en 18, + A j en 92 sera egal à 120, & la difference entre la moindre racine, & B j 6 sera 4, & partant le coefficient sera 16 & Z iij* + B iij *bis* 512, estant osté de B j en D ij*, ne restera rien, c'est pourquoy il faut tirer la racine de 16, & vous aurez 4 pour la difference des racines.

Mais si Z iij* + B iij *bis*, est plus grand que B j en D ij*, les trois racines ne seront pas en proportion Arithmetique comme nous auons dict cy-dessus; comme si A iij — A ij en 12 + A j en 29 est egal à 18. Ostez D ij* 29, de B ij ter 48 reste 19 pour le nouueau coefficient, Apres ostez B iij *bis* + Z iij de B j en D ij*, restera 30, & partant E iij — E j en 19 sera egal à 30, & la racine E j sera trouuée 5, lequel nõbre auec B j fera 9 A j, ostez donc 9 de B j ter 12, restera 3 pour les autres deux racines, & partant l'vne sera 2, l'autre 1.

Si B ij ter est moindre que D ij*, le cube affecté n'aura qu'vne racine seulement, & se resoult comme est enseigné icy dessus.

Si B j ter en D ij est egal à Z iij*, alors B j ter est la racine A j cherché. Comme si A iij — A ij en 30 + A j en 56 est egal 1680, alors A j est 30; ou 27000 — 27000 + 1680, car B j ter en D ij* fait autant en 30, en 56.

Où il faut se souuenir cõme d'vne reigle generalle, que si B ij ter est plus grand que D ij*, il y a

Prop. 1. Theor. 1.

Si A ij — A j en B ij est egal à Z iij*, aussi E iij + B ij* en E ij, en prenant E j pour E ij* (vn plā fait en diuisant Z iij* par A j) sera egal à Z vj*.*

Puis donc que E j est $\frac{Z\ iij^*}{A\ j}$, aussi $\frac{Z\ iij}{E\ j\ plan}$ sera A j. Donc le cube de $\frac{Z\ iij}{E\ j}$ sera $\frac{Z\ jx}{Z\ iij}$ egal à A iij, & partant A iij — A j en B ij* sera egal à $\frac{Z\ ix}{E\ iij} - \frac{B\ ij^*\ en\ Z\ iij^*}{E\ j}$. Multipliez donc le tout par E iij, vous aurez Z jx — B ij* en Z iij*, en E ij qui sera egal à Z iij* en E iij. Apres diuisez le tout par Z iij*, vous aurez Z vj* — B ij* en E ij egal à E iij; & ayant adjousté B ij* en E ij, à tous les deux vous aurez E iij + B ij* en E ij egal à Z vj*, ce qu'il falloit faire voir.

Si A iij — A j en B ij est egal à vn nombre sourd R Z iij, alors E iij + B ij en E ij sera egal au quarré de ce sourd de Z iij*.*

Prop. 2. Probl. 1.

Estant donnés vne equation entre A iij — A j en B ij, & Z iij* trouuer A j.*

Puis que E iij + E ij en B ij est egal à Z vj*. Tirez la racine du cube selon le 4. liure, & vous aurez E j plan, apres diuisez Z iij* par E j plan, vous aurez au quotient A j.

Comme si B ij* est 96, Z iij* 40, si A iij* — A j en 96 est egal à 40, aussi E iij + E ij en 96 sera egal à 1600 Z vj*, trouuez donc E j selon le 5 liure, vous aurez 4 pour E j, diuisez donc 40 par 4, vous aurez 10 pour A j.

Si Z iij est vn nombre sourde, comme R 48, alors E iij + E ij en 10 sera egal à 48 en supposant B ij* 10, & A iij — A j en 10 estre egal à R 48, ou la transmutation estant faicte, le nombre sourd se change en son quarré.

Prop. 3. Theor. 2.

Si A jv — B j en A iij — D ij en A ij est egal à Z jv*, aussi, (en prenant* $\frac{\text{Z jv*}}{\text{A j}}$ *pour E. Solide, & aussi E j pour E solide) E jv + D ij* en Z jv* en E ij + B j en Z viij* en E j, sera egal à Z x ij*, ou bien au cube de Z jv*.*

Car puis que $\frac{\text{Z jv*}}{\text{A j}}$ est E aussi, $\frac{\text{Z jv*}}{\text{E j}}$ sera A j, & partant A jv — B j en A iij — D ij* en A ij sera egal à $\frac{\text{Z xvj*}}{\text{E jv}}$ — $\frac{\text{B vj* Z iij*}}{\text{E iij}}$ — $\frac{\text{D ij* en Z viii}}{\text{E ij}}$ & aussi à Z jv*, apres multipliez le tout par E jv, vous aurez alors Z xvj* — B j en Z xij* en E j — D ij* en Z viij* en E ij*, est egal à Z jv en E jv. Apres diuisez tout par Z jv, vous aurez Z xij — B j en Z viij — D ij* en Z jv, en E ij egal à E jv. Apres adioustez B j en Z v iij — D ij* en Z jv en E ij à tous les deux, vous au-

Car E iij estant osté de E j en B ij ter, dõnera B iij ter — B ij en A j ter — B iij + B ij en A j ter — B j ter en A ij + A iij, ou bien B iij *bis*, — B j ter en A ij + A iij, donc ostez en aussi — D ij en B j — D ij en A j, & du residu ostez — A ij ter en B j + D ij* en A j + A iij, qui est egal à — Z iij*, restera + B iij *bis* — D ij* en E j.

Biij bis Bj ter en Aij + Aiij- Bj en Dij* + Aj en D ij*
— Bj ter en A ij + A iij + Aj en D ij*

B iij *bis* + o + — B j en D ij* + o

Où il faut se souuenir qu'vn nõbre accouplé estant osté d'vn autre nombre change tousjours de signe, cõme + D ij* en B j — D ij* en A j estant osté d'vn autre nõbre deuiét — D ij* en A j + D ij en B j, & ainsi d'autres, & aussi le cube B iij — B ij ter en A j + B j ter en A ij — A iij, estant osté d'vn autre nombre deuient — B iij + B ij ter en A j — B j ter en A ij + A iij.

De la mesme façon si vous ostez Z iij de la somme des trois nombres cognus, restera Biij *bis* — D ij* en B j, & partant le residu estant le mesme, les nombres superieurs ou plus grãds sont egaux, ce qu'il falloit prouuer.

Prop. 26. Probl. 9.

Estant donnée vne puissance affectee doublemen dãs l'equation comme dessus, la reduire en vne equa,

tion affectée simplement soubs le costé.

Comme si A ij en 6 ter — A j en 78 — A iij est egal à Z iij* 20, pour trouuer vn nouueau coefficient il faut oster 78 quia le signe —, de 108 qui a le signe +, & restera 30; & par apres il faut oster B iij* 432 de *Z* iij *bis* 20 + D ij en B j 468, restera 56 pour le nombre qu'il faut resoudre, & qui est egal E j en B ij ter — E j en D ij — E iij, trouuez donc E j vous aurez 4, lequel nombre estant adjousté à 6 donne 10 pour A j.

+ E j en B ij ter	432
— D ij* en E j	312
— E iij	64
somme	56

+ Z iij*	20
+ D ij* en B j	468
B iij *bis*	432
somme 56	

Aussi si A ij en 4 ter — A j en 18 — A iij, est egal à *Z* iij* 20, il faut oster 18 de 16 ter, parce que les signes + & — sont differents, & i'ay 30 pour le coefficient cherché. Apres ostez + Z iij* 20, de la difference des deux autres D ij* en B j — B iij *bis*, ou 72 — 128; reste 36 pour le nombre à resoudre E iij, & parce que la difference est plus grãde que Z iij* 20, il faut oster Z iij* de la difference, & le cube ne sera pas arraché, ains direct; car E iij — E j en 20,

sera egal à 36, & vous trouuerez E j estre 6 & A j 10.

— estre E j ter en B ij	48
— E j en D ij*	108
+ E iij	216
somme	36

— D ij* en B j	72
+ B iij *bis*	128
— Z iij*	20
somme	36

De mesme, si la grãdeur cherchée A j est plus petite que la cognuë B j. Comme si A ij en 10 ter — A j en 100* — A iij est egal à 264 il faut encore oster le coefficient 100 du quarré de 0 ter, à sçauoir 300, & vous aurez 200 pour le coefficient cherché. Apres de B iij *bis* 2000, ostez D ij* en B j 1000 & Z iij* 264, & restera 736 pour le nombre à resouldre egal à E j en B ij ter — E j en D ij* — E iij, & partant vous trouuerez E j 4, lequel nombre estant osté de B j restera A j 6, grandeur cherchée.

+ E j en B ij ter	1200
— E j en D ij*	400
— E iij	64
somme	736

+ B iij *bis*	2000
— D ij* en B j	1000
— Z iij*	264
	somme 736

Corollaire.

De ce qui est dit cy-dessus, il sera aisé a trouuer les trois racines du cube ambigu, duquel est parlé au liure 6, car soit A iij — A ij en 18 + A j en 95 egal à 126, pour trouuer le coefficient plan il faut oster 95 de 36 en 3, ou 108 (car 18 est B j ter & 6 B j, & 36 B ij) & restera 13 pour le coefficient cherché. Apres B iij *bis* estant 432, la somme 432 + 126 qui fait 558 Z iij* + B iij *bis*, estant osté de D ij* en B j, 95 en 6, ou 570, restera 12 pour le nombre à resoudre, & parce qu'il est cube arraché, 12 sera egal à E j en 13 — E iij, & ayant tiré les deux racines, vous aurez 3 pour A j — B j ou E j, & aussi 2 pour A j — B j; Donc si vous adjoustez 3 a 6, vous aurez 9 pour A j, & si vous adjoustez 1 à 6, vous aurez 7 pour A j, & partant le susdit cube a deux racines, pour ce qui est de la troisiesme racine 2, vous la trouuerez à la façon ordinaire de tirer la racine cubique doublement affectée, ou bien en ostant 9 + 7 de 18 ou 16 de 18.

+ E j en B ij ter
— E j en D ij*
— E iij

— B iij *bis* 432
— *Z* iij 126
+ D ij* en B j 570

Viete dit que quãd B j ter eſt plus grand que D ij*, la racine eſt triple, & B j ter eſt la ſomme des trois racines, & D ij*, eſt la ſomme de trois Rectangles fait des trois racines, & Z iij* eſt le produit conſecutif des trois racines; comme dans ceſt exemple, 9, 7, & 2, font 18 B j ter, & 9 en 7, 9 en 2, 7 en 2, font 95 D ij*, & 7 en 9 en 2, faict Z iij* 126.

De meſme, ſi A iij — A ij en 9, B j ter + A j en 24 eſt egal à 20 Z ij*, adiouſtez + 24 à — 27 B ij ter, car 3 eſtãt B j vous aurez 3 pour coefficient, & Z iij* + B iij 20 + 54 feront 74, duquel nombre il faut oſter D ij* en B j, 3 en 24, ou 72, & reſtera 2: donc 2 ſera egal a E iij — E j en 3, ou 8 — 6. Adiouſtez donc 2 E j à B j 3, vous aurez E + B, ou A 5: donc 5 eſt la plus grande racine, laquelle eſtant oſtée de B j ter, donne 4 pour la ſomme des deux autres racines, & partant chacun des autres eſt 2: donc B j ter eſt la ſomme de 5, 2, 2, & D ij* 24 eſt la ſomme des Rectangles 2 en 2, 2 en 5, & 2 en 5; & Z iij* 20 eſt le produict de la multiplication conſecutiue 2 en 2 en 5. Où il faut noter qu'icy *Z* iij* +

B iij *bis*, est plus grand que B j en D ij*.

+ E iij	8
+ E ij en D ij*	48
— E j en B ij ter	54
somme	2

+ *Z* iij*	20
+ B iij *bis*	54
— B j en D ij*	72
somme	2

Si B ij ter est egal à D ij, alors les trois racines seront egalles, & chacune sera la troisiesme partie de B j ter, & egal à B j, comme si A iij — A ij en 6 + A j en 12 est egal à 8, pour trouuer le nouueau coefficient il faut oster B ij ter qui est 12; car B j est 2, & B ij 4 de D ij* 12, & ne resterarien pour coefficiét, & partant A iij — A ij en o sera egal à 8, ou bien A iij sera egal à 8. Tirez dóc la racine du cube non affecté 8 vous aurez 2 au quotient.

Si Z iij + B ij *bis*, est egal à B j en D ij*, alors il y aura trois racines en raison Arithmetique, desquelles la somme est egale à Bj coefficient, comme si A iij — A ij en *6* + A j en 11 est egal à *6* Z iij, B j sera 2, & B ij ter 12, & partant le nouueau coefficient 1, difference entre 12 & 11 D ij*. Et parce que Z iij + B ij *bis*, ou 6 + 8 *bis*, ou 22 est egal à B j en D ij * ou 2 en 11, les trois racines seront en proportion Arithmeti-

que ; car si vous ostez Z iij* + B iij * de D ij*, en Bj ne reste rien, & partant E j en 1 + E iij, est egal à 0 ; c'est pourquoy il faut tirer la racine quarrée de 1, & vous aurez 1 pour la difference entre 2 B j, & 3 plus grande racine.

De mesme, si A iij — A ij en 12 + A j en 44 est egal à 48, B j sera 4, & B ij ter 48, ostez donc 44 de 48, restera 6 pour le nouueau coefficient, & ayant osté Z iij * + B iij *bis* 48 + 64 *bis* de Bj en D ij*, ou 4 en 44, ou 176 ne restera rien, donc tirez la racine quarrée de 4 nouueau coefficient qui est plan, ayant son logaryme ij *, & vous aurez 2 pour pour la difference en tre B j 4, & la moindre racine 2, ou la plus grande racine 6.

La raison est à cause que A iij — A ij en 4 est egal à Z iij * o, E iij — E j en 4, fait o, & partãt E iij est egal à E j en 4, & partant est le quarré de E j. Tirez donc la racine quarrée, vous aurez 2 pour E j; Si apres la soubstraction restoit vn nombre moins que 4, la racine cubique seroit 1. Car — E iij + E j en 4 estant egal à 3, la difference entre E iij & 4 seroit 3, & partant E iij seroit 1. Aussi s'il reste vn nombre plus grand d'vne vnité que 4, la racine sera 1 comme E iij + E j en 4 estant egal à 5, la racine sera 1, à cause que la differẽce E iij n'adjouste qu'vne vnité à E j en 4.

Si vous voulez trouuer d'autres semblables equations prenez 3 nombres quelconques en raison Arithmetiques, comme 2, 6, 10, la somme 18 sera B j ter, & 6 sera B j, & la somme des trois

trois Rectangles 2 en 6, 2 en 10, 6 en 10, ou 92 sera D ij*, & le produict par la multiplication consecutiue sera Z iij*, nombre à resouldre 120. Donc A iij — A ij en 18, + A j en 92 sera egal à 120, & la difference entre la moindre racine, & B j 6 sera 4, & partant le coefficient sera 16 & Z iij* + B iij *bis* 512, estant osté de B j en D ij*, ne restera rien, c'est pourquoy il faut tirer la racine de 16, & vous aurez 4 pour la difference des racines.

Mais si Z iij* + B iij *bis*, est plus grand que B j en D ij*, les trois racines ne seront pas en proportion Arithmetique comme nous auons dict cy-dessus; comme si A iij — A ij en 12 + A j en 29 est egal à 18. Ostez D ij* 29, de B ij ter 48 reste 19 pour le nouueau coefficient, Apres ostez B iij *bis* + Z iij de B j en D ij*, restera 30, & partant E iij — E j en 19 sera egal à 30, & la racine E j sera trouuée 5, lequel nõbre auec B j fera 9 A j, ostez donc 9 de B j ter 12, restera 3 pour les autres deux racines, & partant l'vne sera 2, l'autre 1.

Si B ij ter est moindre que D ij*, le cube affecté n'aura qu'vne racine seulement, & se resoult comme est enseigné icy dessus.

Si B j ter en D ij est egal à Z iij*, alors B j ter est la racine A j cherché. Comme si A iij — A ij en 30 + A j en 56 est egal 1680, alors A j est 30; ou 27000 — 27000 + 1680, car B j ter en D ij* fait autant en 30, en 56.

Où il faut se souuenir cõme d'vne reigle generalle, que si B ij ter est plus grand que D ij*, il y a

tousiours trois racines qu'on peut trouuer, si egal, il n'y a qu'vne racine seule, à sçauoir Bj, & si Bj ter est plus petit que Dij, alors il n'y a point d'ambiguité.

De cecy, il s'ensuit aussi que si Biij *bis* + Ziij* est plus petit que Bj en Dij*, le cube E iij est tousiours arraché du plan fait en multipliant le nouueau coefficient par Ej ; c'est pourquoy les racines sont ambigues, à cause qu'on trouue tousiours deux racines, quand les puissances sont arrachées, & les trois racines ne serōt pas en proportion Arithmetique, & Bj ne sera pas la moyenne ains plus petite que la moyéne de trois racines. Et si B iij *bis* + Ziij* est egal à B j en D ij, les trois racines sont en proportion Arithmetique, & Bj est la moyenne. Et si B ij *bis* + Z iij* est plus grand que B j en D ij*, le cube n'est pas arraché, ains affecté par soubstraction, & les racines ne seront pas en proportion Arithmetique, & Bj ne sera pas la moyenne, ains plus grand, que la moyenne comme 9, 2, 1, sont trois racines desquelles la moyenne n'est pas si grande comme Bj 4.

De la transmutation des puissances affectées par soubstraction en puissance affectées par addition.

CHAPITRE II.

S'Il y a vne equation entre vne puissance affectée par soubstraction & vn Biradical; & vous desirez la changer en vne puissance affectée par additiõ; il faut diuiser la Biradicalle par la racine de la puissance, vous aurez Ej pour quotient, & le Logaryme de Ej sera le Logaryme du Biradical moins vn. D'où il appert que le Biradical estant diuisé par ce quotient donnera la racine de la puissance. Multipliez donc ceste racine selon le Logaryme de la puissance, & poursuiuant l'operation selon la reigle de l'Algebre, vous trouuerez tousiours vne puissance affectée par addition egalle à vn Biradical, ayant vn Logaryme double du premier Biradical, si le premier est iij; mais si le premier est iiij, cestuy-cy sera triple, à sçauoir xij, & si le premier est v, cestuy-cy sera quadruple, à sçauoir xx, & si le premier est vj, cestuy-cy est quintuple, à sçauoir xxx, ce qui sera plus clair par les propositions suiuantes.

Prop. 1. Theor. 1.

Si A iij — A j en B ij est egal à Z iij*, aussi E iij + B ij* en E ij, en prenant E j pour E ij* (vn plā fait en diuisant Z iij* par A j) sera egal à Z vj*.*

Puis donc que E j est $\frac{Z\ iij^*}{A\ j}$, aussi $\frac{Z\ iij}{E\ j\ plan}$ sera A j. Donc le cube de $\frac{Z\ iij}{E\ j}$ sera $\frac{Z\ jx}{Z\ iij}$ egal à A iij, & partant A iij — A j en B ij* sera egal à $\frac{Z\ ix}{E\ iij} - \frac{B\ ij^* \text{ en } Z\ iij^*}{E\ j}$. Multipliez donc le tout par E iij, vous aurez Z jx — B ij* en Z iij*, en E ij qui sera egal à Z iij* en E iij. Apres diuisez le tout par Z iij*, vous aurez Z vj* — B ij* en E ij egal à E iij, & ayant adjousté B ij* en E ij, à tous les deux vous aurez E iij + B ij* en E ij egal à Z vj*, ce qu'il falloit faire voir.

Si A iij — A j en B ij est egal à vn nombre sourd R Z iij, alors E iij + B ij en E ij sera egal au quarré de ce sourd de Z iij*.*

Prop. 2. Probl. 1.

Estant donnés vne equation entre A iij — A j en B ij, & Z iij* trouuer A j.*

Puis que E iij + E ij en B ij est egal à Z vj*. Tirez la racine du cube selon le 4. liure, & vous aurez E j plan, apres diuisez Z iij* par E j plan, vous aurez au quotient A j.

Comme si B ij * est 96, Z iij * 40, si A iij* — A j en 96 est egal à 40, aussi E iij + E ij en 96 sera egal à 1600 Z vj *, trouuez donc E j selon le 5 liure, vous aurez 4 pour E j, diuisez donc 40 par 4, vous aurez 10 pour A j.

Si Z iij est vn nombre sourde, comme R 48, alors E iij + E ij en 10 sera egal à 48 en supposant B ij * 10, & A iij — A j en 10 estre egal à R 48, ou la transmutation estant faicte, le nombre sourd se change en son quarré.

Prop. 3. Theor. 2.

Si A jv — B j en A iij — D ij en A ij est egal à Z jv* aussi, (en prenant* $\frac{Z\ jv^*}{A\ j}$ *pour* E. *Solide, & aussi E j pour* E *solide) E jv + D ij* en Z jv * en E ij + B j en* Z *viij* en* E j, *sera egal à* Z x ij *, *ou bien au cube de* Z jv *.

Car puis que $\frac{Z\ jv\ *}{A\ j}$ est E aussi, $\frac{Z\ jv\ *}{E\ j}$ sera A j, & partant A jv — B j en A iij — D ij * en A ij sera egal à $\frac{Z\ xvj\ *}{E\ jv}$ — $\frac{B\ vj\ *\ Z\ iij\ *}{E\ iij}$ — $\frac{D\ ij\ *\ en\ Z\ viii}{E\ ij}$ & aussi à Z jv *, apres multipliez le tout par E jv, vous aurez alors Z xvj * — B j en Z xij * en E j — D ij * en *Z* viij * en E ij *, est egal à Z jv en E jv. Apres diuisez tout par Z jv, vous aurez Z xij — B j en Z viij — D ij * en *Z* jv, en E ij egal à E jv. Apres adioustez B j en *Z* v iij — D ij* en Z jv en E ij à tous les deux, vous au-

rez E jv + B j en Z viij + D ij en z jv en E ij egal à Z xij, ou bien au cube de zjv, ce qu'il falloit prouuer, en prenant toujours E j pour Ej solide, ou $\frac{Z\ jv^*}{Aj}$.

Prop. 4. Probl. 2.

Estant donnee vne equation entre A j v — A ij en B j — D ij en A ij & Z jv*, trouuer A j.*

Puis que par la precedente E jv + D ij en Z jv* en E ij + B j en Z viij* en E j, est egal à Z xij, qui est cognu par le quatriesme liure; tirez la racine quarrée de quarré de z x ij, & vous aurez E j, solide, diuisez donc z jv par E j, vous aurez A j.

Comme A jv — A iij en 3 — A ij en 8 est egal à 50, qui est z jv*. Aussi E jv + E ij en 50 en 8 + E j en 3 en 2500, ou bien E jv + E ij en 400 + E j en 7500, sera egal à Z xij, ou cube de z jv, qui est 50, à sçauoir 125000. Tirez dõc la racine quarrée de quarré de 125000, qui est nombre affecté soubs le quarré, & soubs le costé selon le quatriesme liure, vous aurez E j qui sera 10, diuisez donc Z jv 50 par E j 10, vous aurez 5 au quotient, qui sera A j nombre cherché.

Si Z jv est nombre sourd, ayant R iij Logaryme radical, par la transmutation le nombre sourd deuient nombre absolu. Comme si A jv — A j en 8 est egal à R iij 80, aussi E jv + E iij

en 8, sera egal à 80, nombre absolu; & E j sera trouué 2. Diuisez donc R iij 80 par 2, ou R iij 8, vous aurez $\frac{\text{R iij } 80}{\text{R iij } 8}$, ou bien R iij 10, pour A j grandeur cherchée.

Nota: Outre les reigles que nous auons donnée cy dessus, pour le nombre duquel il faut tirer la racine, il faut encore obseruer celles, cy pour le coefficient en faisant la transmutation.

1. Si le coefficient est multiplié par vne voyelle, ayāt vn j pour Logaryme, il ne le faut pas changer.

2. Si le coefficient est multiplié par vne voyelle qui a ij pour Logaryme, il faut multiplier, ledit coefficient par le nombre duquel vous voulez tirer la racine, lequel est appellé par Viete, *Homogeneum comparationis*. Comme s'il y a vne equation entre A jv — D ij* en A ij — B j en A iij, & z jv, en faisant la transmutation il faut multiplier D ij* par z jv, parce que D ij* est multiplié par A ij, qui a ij pour Logaryme; car apres la transmutation, le nombre est E jv + D ij* en z j v* en E ij &c.

3. Si le coefficient est multiplié par vne voyelle qui a iij pour Logaryme, il faut multiplier le mesme coefficient par le quarré du nombre duquel vous voulez tirer la racine. Comme s'il y a vne equation entre A jv — D ij* en A ij — B j en A iij, & Z jv, parce que B j est multiplié par A iij qui a iij pour Logaryme, il faut multiplier B j par le quarré de Z jv, à sçauoir

Z v iij, en faisant la transmution ; & vous aurez E jv + B j en Z viij* en E j + D ij* en Z iv* en E ij, apres la transmutation faicte.

4. Si le coefficient est multiplié par A jv, en faisant la transmutation, il le faut multiplier par le cube du nombre duquel vous voulez tirer la racine.

5. Si le coefficient est multiplié par A v, il le faut multiplier par le quarré de quarré du nombre duquel vous voulez tirer la racine.

Mais la reigle generalle est, de mettre l'Homogene diuisé par E pour A, comme $\frac{B \text{ en } Z}{E}$ pour A ou $\frac{Z}{E}$ pour A, & le multiplier iusques à ce que vous ayez vne equation entre la puissance affectée proposée, & le produict, ou puissance de $\frac{Z}{E}$. Ayant dõc vne equation, il la faut reduire, en ostant & adjoustant selon la metathese, ou antithese de la reigle de l'Algebre, iusques à ce que toutes les parties de la puissance affectée ayent le signe +, & ainsi vous aurez ce que vous cherchez.

De

De l'Anastrophe, ou transmutation des puissances arrachées en d'autres qui soient affectées par soustraction ou par addition.

CHAPITRE III.

Prop. 1. Theor. 1.

SI *Aj en Bij* — *Aiij est egal à Ziij*; *sera egal à Eij* — *Bij*

Car supposons que E iij — B ij en E j, soit egal à Z iij, & aussi à A j en B ij — A iij, adioustez A iij & B ij en A j à tous les deux, vous aurez A iij + E iij egal à B ij en A j + B ij en E j. Diuisez donc A iij + E iij par A j + E j, vous aurez A ij + A j en E j + E iij, egal à B ij; car si vous diuisez A j en B ij + E j en B ij, par A j + E j, vous aurez B ij, Ostez E ij de tous les deux egaux, vous aurez B ij — E ij egal à A ij — A j en E j; & en adioustant A j en E j à tous les deux, vous aurez A ij egal à B ij — E ij + A j en E j, & en adioustant E ij à tous les deux, vous aurez A ij + E ij egal à A j en E j + B ij; ostez B ij de tous les deux vous aurez A ij + E ij — B ij egal à A j en E j. Apres ostez A ij de tous les deux, vous aurez E ij — B ij egal à A j en E j — A ij, ce qu'il falloit prouuer.

Prop. 2. Probl. 1.

Un cube arraché comme dessus, estant donné, trouuer ses deux racines par l'Anastrophe.

Soit le cube arraché A j en 39 — A iij egal à 70, & ie desire sçauoir les deux racines, premierement ie tire la racine de E iij — 39 en E j egal à 70, l'ayant corrigé selon le precedent Chapitre, & ie trouue E j estre 7. Apres, puis que par la precedente proposition A j en 7 — A ij est egal à 49 — 39, ou E ij — B ij*, trouuez dõc les deux racines quarrées de ce quarré arraché, qui sera beaucoup plus facile à trouuer que celle du cube arraché, & vous aurez 2 & 5.

Prop. 3. Theor. 2.

Si A ij en B j — A iij est egal à Z iij, aussi A j en E + A j en B — A ij sera egal à B en E + E ij.*

Puis que Z iij* est plus grand que E iij, la difference entre ces deux sera E iij = Z iij*, ou bien Z iij* — E iij & non pas E iij — Z iij*: Or supposons que B j en E ij est egal à ceste difference Z iij* — E iij (comme dans la proposition precedente, B ij* en E ij estoit egal à E iij — Z iij*) & partant aussi E iij + B j en E ij est egal à Z iij*, & aussi à A j en B j — A iij, adioustez A iij à tous les deux, & ostez B j en E j de tous les deux, vous aurez A iij + E iij egal à

B j en A ij — B j en E ij. Diuisez donc ces deux egaux par A j + E j. Vous aurez A ij — E j en A j + E ij egal à B j en A j — E j. Car en diuisant A iij + E iij par A j + E j, vous aurez A ij — E j en A j + E ij, & en diuisant l'autre par le mesme, vous aurez B j en A j — B j en E j, ou B j en A j — E j: adioustez E j en A j à tous les deux, vous aurez A ij + E ij, egal à E j en A j + B j en A j — B j en E j: apres ostez A ij de tous les deux, & vous aurez E ij egal à E j en A j + B j en A j — B j en E j — A ij: apres adioustez B j en E j à tous les deux, vous aurez E ij + B j en E j egal à E j en A j + B j en A j — A ij, ce qu'il falloit prouuer.

Prop. 4. Probl. 2.

Ayant vn cube arraché comme dessus, trouuer les deux racines par l'Anastrophe.

Soit le cube arraché A j en 7 — A iij egal à 36, & ie desire sçauoir les deux racines, premierement, i'ay la racine de E ii en 7 + E iii egal à 36, & i'ay 2 pour E j : Donc par la precedente A j en 2 + A i en 7 — A ij, ou bien A j en 9 — A ij sera egal à B en E j + E ii, ou bien 7 en 2 + 4, ou 14 + 4 ou 18. Trouuez donc A i, vous aurez 3, & 6 pour les deux racines du quarré arraché, & les mesmes serôt aussi les deux racines du cube arraché.

Prop. 5. Theor. 3.

Si B jv en A j — A v est egal à Z v*, aussi E iij en A j — E ij en A ij + E j en A iij — A jv sera egal à E jv — B jv*.*

Soit E v — B jv* en E j egal à Z v*, & aussi à B jv* en A j — A v, adioustez A v à tous les deux, & aussi B jv* en E j, à tous les deux, & vous aurez A v + E v egal à B jv en A j + B jv* en A j. Diuisez donc tous les deux par A j + E j, vous aurez E jv — A j en E iij + A ij en E ij — A iij en E j + A jv, selon la 23 prop. du second liure, qui sera egal à B jv*: adioustez A j en E iij — A iij en E j à tous les deux, vous aurez E jv + A ij en E ij + A jv, egal à B jv* + A j en E iij + A iij en E j. Apres ostez A ij en E ij + A jv de tous les deux, vous aurez E jv egal à B jv + A j en E iij + A iij en E j — A ij en E ij — A jv. Apres ostez B jv* de tous les deux, vous aurez E jv — B jv* egal à A j en E iij + A iij en E j — A ij en E ij — A jv, ce qu'il falloit prouuer.

Prop. 6. Probl. 3.

Estant donné vn surfolide arraché comme dessus trouuer les deux racines par l'Anastrophe.

Soit le surfolide arraché A j en 11 — A v egal à 10, & ie desire sçauoir les deux racines E v — E j en 11. egal à 10, & ie trouue E j estre

2. Donc par la precedente A j en 8 — A ij en 4 + A iij en 2 — A jv sera egal à 16 — 11, ou 5, c'est à dire E jv — B jv *, donc A j sera 1.

Prop. 7. Theor. 4.

*Si B j en A jv — A v, est egal à Z v *, aussi B jen E ij en A + E iij en A j — B j en E j en A iij — E ij en A ij + B j en A iij + E j en A iij — A jv, sera egal à B j en E iij + D jv.*

Car soit E jv + B j en E jv, egal à B j en A jv — A v, aussi A v + E v sera egal à B j en A jv — B j en E jv, comme vous verrez assez par la metathese, ou antithese, tout de mesme comme dans la proposition precedente. Diuisez les egaux par A + E j, vous aurez A jv — A j en E iij + A ij en E ij — A iij en E j + A jv, la 23. prop. du second liure precedent qui sera egal à B j en A iij — B j en A ij en E j + B j en E ij en A j — B j en E iij, & en ostant & adioustant selon l'antithese comme dans la proposition precedente; vous aurez B j en E ij en A j + E iij en A j — B j en E j en A ij — E ij en A ij + B ij en A iij — E j en A iij — A jv egal à B j en E iij + D jv, ce qu'il falloit prouuer.

Mais pour diuiser Bj en A jv — Bj en E jv par A j + E j, il faut proceder ainsi. Diuisez B j en A jv par A j, & le quotient sera B j en A iij, par lequel il faut multiptiplier A j + E j, & vous aurez B j en A jv + B j en A iij en E j, lequel il faut oster de B j en A jv, & restera — B j en A iij en E j.

B j en A jv + o + o B j en E jv		
A j + E j		quotient
B j en A iij		[B j en A iij
produict B j en A jv + B j en A iij en E j		
residu	— B j en A iij en E j	

Apres diuisez ce residu par A j + E j, vous aurez — B j en A iij en E j au quotient, par lequel ayant multiplié le diuiseur A j + E j, le produict sera — B j en A iij en E j — B j en E ij en A ij, lequel estant osté de — B j en A iij en en E j restera + B j en E ij en A ij.

— B j en A iij en E j	quotient
A j + E j	B j en A iij
— B j en A iij en E j	— B j en A ij en E j.
produict — B j en A iij en E j — B j en E ij en A ij	
residu — o + o + B j en E ij en A ij	

Apres diuisez ce residu par A j + E j, vous aurez au quotient + B j en E ij en A j, lequel estant multiplié par A j + E j donne + B j en E ij en A ij + B j en E ij en A j, lequel estant osté de + B j en E ij en A ij, restera — en B j E iij en A j.

+ B j en E ij en A ij
A j + E j
+ B j en E ij en A

produict B j en E ij en A ij + B j en E iij en A j
residu — B j en E iij en A j.

quotient
+ B j en A iij
— en A ij en E
+ B j en E ij en A j

A ce residu adioustez B j en E j v, & diuisez par A j + E j, & vous aurez — B j en E iij au quotient, lequel estant multiplié par le diuiseur A j + E j, donne — B j en E iij en A j — B j en E j v, & ce produict estant osté ne reste rien.

— B j en E iij en A j — B j en E j v
A j + E j
— B j en E iij

produict B j en E iij en A j — B j en E j v
residu + o + o

quotient
+ B j en A iij
— B j en A ij en E j
+ B j en E ij en A j
— B j en E iij

Prop. 8. Probl. 4.

Vne equation estant donnée comme dessus, trouuer la racine du sursolide arraché par l'Anastrophe.

Soit le sursolide arraché A jv en 11 — A v egal à 10000; aussi E iv en 11 + E v sera egal à 10000. Trouuez donc E j, & vous aurez 5.

Donc par la precedente A j en 11 en 25 + 125 — A ij en 11 en 5 — 25 + A iij en 11 + 5 — A iv sera egal à B en E iij + E iiij, ou 11 en 25 + 625. Ou bien A j en 400 — A ij en 80 + A iij en 16 — A iv, duquel quarré de quarré arraché, si vous tirez la racine, vous aurez 10 pour A j, grandeur cherchée.

De l'Anastrophe inuerse.

Prop. 9. Theor. 5.

Si A ij — B ij en A j est egal à Z ij*, & à B ij* en* E j — E iij, *aussi A ij — E j en A j sera egal à* E ij* — B ij.

Car puis que B ij* en E j — E iij est egal à A iij — B ij* en A j, aussi A iij + E iij sera egal à B ij* en A j + B ij* en E j. Diuisez tous les deux par A j + E j, vous aurez A ij + E ij — E j en A j, selon la 20 prop. du second liure, qui sera egal à B ij*. Ostez doc E ij des deux egaux, vous aurez A ij — E j en A j egal à B ij* — E ij, ce qu'il falloit prouuer.

Prop. 10.

Prop. 10. *Theor.* 6.

Si A iij + B jen A ij est egal à Z iij, & encore à B j en E ij — E iij, aussi A ij + B j — E j en A j sera egal à E j en B j — E ij.*

Car puis que Bj en Eij — E iij est egal à Aiij + B j en A ij, aussi A iij + E iij sera egal à B j en E ij — B j en A ij, & diuisant tous les deux egaux par A j + E j, vous aurez E ij — E j en Aj + Aij egal à Bj en Ej — B j en Aj. Ostez donc E ij de tous les deux, vous aurez — E j en A j + A ij egal à + B j en E j — B j en A j — E ij, & en adioustant Bj en A j à tous les deux, vous aurez A ij + B j en A j — E j en A j egal à Bj en E j — E ij.

Comme si A ij en 9 + A iij est egal à 8, aussi E ij en 9 — E iij sera egal à 8, & E j sera 1, A ij + 8 en A j, & A j, egal à 8, racine cherchee sera R 24 — 4.

Prop. 11. *Theor.* 7.

Si B ij en A j — A iij est egal à Z iij*, & aussi à E j en B ij* — E iij. Aussi A ij + E j en A j sera egal à B ij* — E ij.*

Car puis que A j en B ij — A iij est egal à E j en B j — E iij, si vous adioustez A iij à tous les deux, vous aurez A j en B ij* egal à E j en B j — E iij + A iij, & en ostant E j en B ij* de tous les deux, vous aurez A j en B ij* — E j en Bij* egal à A iij — E iij, diuisez donc tous les deux

par A j — E j, vous aurez A ij + E ij + E j en A j, (selon la 23. prop. du second liure precedent) qui sera egal à B ij *. Ostez donc E ij de tous les deux, vous aurez A ij + E j en A j egal à B ij * — E ij, ce qu'il falloit prouuer.

C'est pourquoy si vous sçauez vne racine d'vn cube arrachée, le coefficient, estant plan comme E j, estre 2, A ij + 2 en A j sera egal à l'autre racine du cube arraché, c'est pourquoy pour l'autre racine, il ne faut que tirer la racine du quarré affecté par adjonction.

Prop.12. Theor.8.

*Si B j * en A ij — A iij, & aussi B j en E ij — E iij est egal à Z iij *, aussi A ij + E j en A j — B j en A j sera egal à B j en E j — E ij.*

Car puis que B j en A ij — A iij est egal à B j en E ij — E iij, aussi A iij — E iij sera egal à B j en A ij — B j en E ij, & si vous diuisez ces deux egaux par A j — E j, vous aurez A ij + E ij + E j en A j, egal à B j en A j + B j en E j. Ostez B j en A j de tous les deux, & vous aurez A ij + E j en A j — B j en A j + E ij egal à B j en E j. Apres ostez E ij de tous les deux, vous aurez A ij + E j en A j — B j en A j egal à B j en E j — E ij, ce qu'il falloit prouuer.

Donc si vous sçauez vne racine d'vn cube arraché comme E j, estre 6, le coefficient estant longitude B j *, le quarré affecté A ij + 6 en

A j — B j * en A j sera egal à B j en 6 — 36. Tirez donc la racine de ce quarré affecté, vous aurez l'autre racine cubique cherché. Si vous supposez B j estre 10 E j — B j sera 10 — 6, ou 4, & partant A ij + A j en 4 sera le quarré affecté, duquel il faut tirer la racine, si B j * est 4, E j — B j sera 6 — 4, ou 2, & le quarré sera affecté par soubstraction A ij — A j en 2.

De l'Isomerie, ou expurgation des fractions dans vne puissance affectée.

CHAPITRE IIII.

Prop. 1. *Theor. 1.*

*Si A iij + $\frac{\text{B iij * en A j}}{\text{D}}$ est egal à Z iij *, aussi E iij + B iij en E j en D j sera egal à Z iij en D iij, en prenant E j pour D en A.*

Car puis que D en A est E j plan; $\frac{\text{E j}}{\text{D}}$ sera A j, & partant $\frac{\text{E iij}}{\text{D iij}}$ — $\frac{\text{B iij * en D j en E j}}{\text{D iij}}$ sera egal à A iij + $\frac{\text{B iij * en A j}}{\text{D j}}$, & aussi à Z iij *. Multipliez dõc le tout par D iij, vous aurez E iij + B iij * en D j en E j egal à Z iij * en D iij.

Vuu ij

Exemple.

Comme si Aiij + Aj en $\frac{3}{2}$ est egal à Ziij* qui est 225 par la prop. precedente Eiij + Ej en 6, où 2 en 3 sera egal à Ziij* en Diij, ou 225 en 8 (lequel 8 est est cube de 2,) ou egal à 1800. Trouuez donc Ej par le quatriesme liure, vous aurez 12, Diuisez donc 12 par D, qui est 2, vous aurez 6 pour Aj, grandeur cherchée.

Prop. 2. Theor. 2.

Si Aiij + $\frac{\text{Biij* en A}}{\text{Dj}}$ est egal à $\frac{\text{Zjv*}}{\text{Dj}}$, aussi Eiij + Biij en Dj en Ej est egal à Zjv en Dij, en prenant Dj en Aj pour Ej.

Car puisque Dj en Aj est Ej plan $\frac{\text{Ej}}{\text{Dj}}$ sera Aj, & partant, $\frac{\text{Eiij}}{\text{Diij}}$ + $\frac{\text{Biij* en Dj en Ej}}{\text{Diij}}$ sera egal à $\frac{\text{Zjv*}}{\text{Dj}}$. Multipliez dõc les deux egaux par Diij, vous aurez Zjv* en Dij egal à Eiij + Biij* en Dj en Ej.

Comme si Aiij + $\frac{3}{2}$ en Aj est egal à $\frac{265}{2}$ aussi Eiij + 6 en Aj sera egal à 1060, ou en 4 265, ou Dij* en Zjv. Trouuez donc Ej, & vous aurez 10, & si vous diuisez 10 par Dj 2, vous aurez 5 pour Aj.

Prop. 3. Theor. 2.

Si $A\,iij + \frac{B\,ij^{*}\ en\ A\,ij}{D\,j}$ *est egal* $Z\,iij^{*}$, *aussi* $E\,iij + B\,ij^{*}$ *en* $E\,ij$ *sera egal à* $Z\,iij^{*}$ *en* $D\,iij$, *en prenant* $E\,j$ *pour* $D\,j$ *en* $A\,j$.

Car puis que D j en A j est E j, aussi $\frac{E\,j}{D\,j}$ sera A j, & partant $\frac{E\,iij}{D\,iij} + \frac{B\,ij^{*}\ en\ E\,ij}{D\,iij}$ sera egal à A iij + B ij* en E ij, aussi à Z iij*. Multipliez donc les egaux par D iij, vous aurez Z iij* en D iij egal à E iij + B ij* en E ij ce qu'il falloit prouuer.

Comme si A iij + $\frac{3}{2}$ est egal à 270, aussi E iij + E ij en 3 sera à 2160, ou 8 en 270, ou D iij en Z iij*. Trouuez donc E j, & vous aurez 12, apres diuisez 12 par D j 2, vous aurez 6.

Prop. 4. Theor. 4.

Si $A\,iij + \frac{B\,ij^{*}\ en\ A\,ij}{D\,j}$ *est egal à* $\frac{Z\,jv^{*}}{D}$, *aussi* $E\,iij + B\,ij^{*}$ *en* $E\,ij$ *sera egal à* $Z\,jv$ *en* $D\,ij$ *en prenant* $E\,j$ *pour* $D\,j$ *en* $A\,j$.

Car $\frac{E\,j}{D\,j}$ sera A j, & partant $\frac{E\,iij + B\,ij^{*}\ en\ E\,ij}{D\,iij}$ sera egal à $\frac{Z\,jv^{*}}{D\,j}$. Multipliez dõc les deux

egaux par D iij, vouz aurez Z ij * en D ij egal à E iij + B ij * en E ij, ce qu'il falloit prouuer.

Comme si A iij + $\frac{3}{2}$ est egal à $\frac{325}{2}$ aussi E iij + 3 en E ij sera egal à 1300, ou 4 en 325, ou D ij en Z jv. Trouuez donc E j 10, & diuisez 10 par D j, vous aurez A j 5.

Prop. 5. Theor. 5.

Si A iij + $\frac{\text{B iij en A j}}{\text{D j}}$ est egal à $\frac{\text{Z v*}}{\text{H ij}}$, aussi E iij + A iij en D j en H jv* en E j sera egal à Z v en D iij en H j v.* en prenant E j pour le plan plan D j en H ij* en A j.*

Car puis que D j en A j en H ij est E j, aussi $\frac{\text{E j}}{\text{H ij en D j}}$ sera A j, & partant $\frac{\text{E iij + D j en H jv* en B iij * en E j}}{\text{D iij en H jv*}}$ sera egal à A iij + $\frac{\text{B iij * en A j}}{\text{D j}}$, & aussi à l'Homogene de comparaison $\frac{\text{Z v*.}}{\text{H ij}}$ Multipliez donc les deux egaux par D iij en H v j *, vous aurez Z v * en D iij en H jv * egal à E iij + B ij* en D j en H jv * en E j, ce qu'il falloit prouuer.

Exemples.

Cõme si A iij + A j en $\frac{11}{12}$ est egal à $\frac{19}{4}$ ou $\frac{\text{Z v*}}{\text{H ij*}}$, aussi E iij + E j en 2112 sera egal à

525312, en prenant 4 pour H ij* & 11 pour B iij* & 12 pour D j, & 16 pour H j v*. Trouuez dóc E j, vous aurez 72 pour D en H ij* en A j, ou bien 12 en 4 en A j, ou bien 48 en A j, diuisez donc 72 par 48, & vous aurez A j $\frac{3}{2}$

De mesme si A iij + A j en $\frac{11}{12}$ est egal à $\frac{57}{12}$ aussi E iij + E j en 132 estre egal à 8208. Trouuez donc E j 18, & diuisez 18 par 12, vous aurez $\frac{3}{2}$ pour A j.

Où il faut remarquer que la raison de A j à E j, se trouue en tirant la racine cube de la raison des cubes affectés $\frac{57}{12}$ & 8 208, car l'vn estant à l'autre comme 1728 à 1, la raison de E j à A j sera comme 12 à 1, car la racine cubique de 1728 est 12.

De mesme si A iij + 2112 en A j est egal à 525312 aussi E iij + $\frac{2112}{16}$ en E j sera egal à $\frac{525312}{64}$ c'est à dire E iij + 132 en E j est egal à 8208. Trouez E j, vous aurez 72, & parce que 8208 est à 525312, comme 64 à 1, tirez la racine cubique de 64, vous aurez 4 qui sera la raison de E j à A j, donc E j estant 72, A j sera 18.

Prop. 6. Theor. 6.

Si E iij + G *en* D *en* E ij + B ij *en* D ij *en* E j *est egal à* Z iij* *en* D iij, *en prenant* E j *pour vn*

*plan, aussi A iij + G j en A ij + B ij * en A j sera egal à Z iij *, en prenant* $\frac{E\,j}{D\,j}$ *pour A j.*

Car puis que $\frac{E\,j}{D\,j}$ est A j aussi D j en A j sera E j, & partant vous aurez D iij en A iij + G en D j en D ij en A ij + B ij * en D ij en D j en A, qui est egal à Z iij * en D iij. Multipliez donc les egaux par vn mesme D iij, ou D j en D ij, & vous aurez A iij + G j en A ij + B ij * en A j egal à Z iij * ce qu'il falloit prouuer.

Exemple.

Comme si E iij + E ij en 12 + E j en 8 est egal à 2280, aussi si vous diuisez tous les coefficients Isometriquement, à sçauoir le coefficient 12 qui est longitude par 2, le coefficient 8, qui est plan par le quarré de 2, à sçauoir 4, & l'Homogene de comparaison, qui est cube, à sçauoir 2280 par 8 cube de 2, & vous aurez A iij + A ij en $\frac{12}{2}$ + A j en $\frac{8}{4}$ egal à $\frac{2280}{8}$ ou bien + A ij en 6 + A j en 2 egal à 285, & vous aurez 5 pour A j, & E j sera 10.

De mesme en puissance pures, si A iij est 1728, aussi E iij sera egal à $\frac{1728}{64}$ est E j sera $\frac{12}{4}$ ou 3, mais A j est 12, aussi si E iij est egal $\frac{1278}{216}$ E j sera $\frac{12}{6}$ ou 2.

De la transmutation Canonique.

CHAPITRE V.

LA Canonique transmutation est pour faire en sorte que le coefficient soit 1, ou tel autre nombre qu'il vous plaira. Car si le coefficient est 1, la resolution se fait tout de mesme comme dans les puissances pures & non affectées, c'est pourquoy la resolution en est fort facile. Comme si A iij + A ij en 1, est egal à 10, il ne faut que tirer la racine cube de 10, comme d'vn cube non affecté, & vous aurez 2 pour A j, & A iij + A j en 1, ou 8 + 2 en 1 sera egal à 10, où il est aisé à voir que 2 est la racine cubique de 10.

De mesme, si A iij — A j en 1 est egal à 24, pourrez tirer la racine cubique de 24, comme d'vn cube non affecté, & vous aurez 3 pour la racine, & A iij — A j en 1 sera egal 27 — 3 en 1 egal à 24; Mais si A iij + A en 1 est egal à 9, la racine cubique ne sera ny 2, ny 1, ains vn nombre sourd plus grand que 1, & plus petit que 2 car 8 + 2 en 1 fait 10, & non pas 9. Aussi si A iij — A j en 1 est egal à 25, la racine cubique de 25 sera plus grande que 3, & moindre que 4, d'autant que 27 — 1 en 3 est egal à 24, & non pas à 25 plus grand.

Prop. I. *Theor.* I.

Si A iij + B j, est en A ij egal à Z iij, aussi E iij + 1 en E ij sera egal à* $\frac{\text{1 iij en Z iij}}{\text{B iij}}$ ** en prenant E j par le quatriesme proportionel, B 1 & A estãt trois donnees.*

Puis donc que ces quatre sont proportionaux comme B à 1, aussi A à E, aussi $\frac{\text{B en E}}{\text{1}}$ sera A, donc $\frac{\text{B iij en E iij}}{\text{1 iij}} + \frac{\text{B iij en E ij}}{\text{1 ij}}$ sera egal à A iij + B j en A ij, & aussi à Z iij*. Multipliez les deux egaux par 1 iij, vous aurez B iij en E iij + B iij en E ij en 1 j sera egal à Z ii j* en 1 iij. Apres diuisez tous les deux par B iij, vous aurez E iij + 1 en E ij qui sera egal à $\frac{\text{Z iij * en 1 iij}}{\text{B iij}}$.

Exemple.

Comme si B estoit 20 & Z iij 9600, A iij + 20 en A ij sera egal à 9600, & E iij + E ij en 1. sera egal à $\frac{\text{1. en 9600}}{\text{800}}$, ou 12. Trouuez donc E j vous aurez 2, & partant A j sera 40, car E j est à A j comme 1. à 20, ou 1. à B j.

Prop. 2. *Theor.* 2.

Si A iij — B ij en A j est egal à Z iij, aussi E iij*

—Ej en 1 ij sera egal à $\frac{\text{1 iij en Z iij*}}{\text{B iij}}$ *en prenant B pour le quatriesme proportionel, B 1 & A, estant les trois premieres.*

Car puis que B, 1 A, & E, sont quatre proportionaux $\frac{\text{B en E}}{\text{1}}$ sera A, & son cube affecté $\frac{\text{B iij en E iij}}{\text{1 iij}}$ — $\frac{\text{B iij en E j}}{\text{1}}$ sera egal à A iij — B ij en A j, & aussi à Z iij*. Multipliez donc les deux egaux par 1 iij vous aurez Z iij en 1 iij egal à B iij en E iij — B iij en E j, en 1 ij, & apres diuisez tous les deux par B iij, vous aurez E iij — E j en 1 ij egal à $\frac{\text{Z iij en 1 iij}}{\text{B iij}}$, ce qu'il falloit prouuer.

Comme si B ij estoit 144, & Z iij* 10368, A iij — A j en 144 sera egal à 10368, & aussi E iij — E j en 1 sera egal à $\frac{\text{10368 en 1 iij}}{\text{1728 B iij}}$, ou 6, & vous trouuerez E j estre 2. Et parce qu'il est comme B 12 à 1, aussi A à B, il sera aussi comme 1 à 12, ainsi E j, 2, à 24 qui est A j racine cherchée.

Si vous voulez quelqu'autre coefficient que 1 comme 2, il faut proceder de la mesme façon E iij — E j en 2 sera egal à $\frac{\text{10368 en 8}}{\text{1728 B iij}}$, ou bien 48.

Ces deux propositions suffiront pour tout autre sorte de transmutation de quelque puissance, car ayant tousiours $\frac{\text{B en E}}{\text{1}}$ pour A, il faut

prendre son quarré de quarré affecté, ou son sursolide affecté,&c. Et ainsi vous aurez E jv + E j en I egal à $\frac{Z\,jv\,*\text{ en }I\,jv}{B\,jv}$, ou bien E jv + E ij en I egal à $\frac{Z\,jv\,*\text{ en }I\,jv}{B\,jv}$, aussi E v + E jv en I egal à $\frac{Z\,v\,*\text{ en }I\,v}{B\,v}$, & ainsi d'autres.

La proposition suiuante n'est pas si importante, parce qu'elle n'apporte point de soulagement aux operations.

Prop. 3. Theor. 2.

Si A iij + B ij en* A j *est egal à* Z iij *cube, aussi E ij* + $\frac{B\,ij\,*\text{ en }D\,ij\text{ en }E\,j}{Z\,ij}$ *sera egal à D ij, en prenant D pour le quatriesme proportionel, les trois premieres estants* A *&* E *&* Z.

Car ces quatre estant proportionaux $\frac{Z\text{ en }E}{D}$ sera A, & son cube affecté $\frac{Z\,iij\text{ en }E\,iij}{D\,iij}$ + $\frac{B\,ij\,*\text{ en }Z\,j\text{ en }E\,j}{D}$ sera egal à Z iij*, & ayant multiplié tous les deux par D iij, vous aurez Z iij en E iij + B ij* en Z j, en E en D ij egal à D iij en Z iij *. Apres diuisez tous les deux par Z iij, vous aurez *Z* iij* egal à E iij + $\frac{B\,ij\,*\text{ en }D\,ij\text{ en }E\,j}{Z\,ij}$ ce qu'il falloit prouuer.

Comme si A iij + 860 en A j est egal à 1728 cube de 12, E iij + $\frac{860 \text{ en } 36}{144 \text{ Z ij}}$ en E j sera egal à 216 D iij, en faisant D j 6, ou bien E iij + E j en 215 sera egal a 216, & vous trouuerez E j estre 1, & parce qu'il est comme Z 12 à D 6, ainsi A j a E j 1, il s'ensuit que A j sera 2, & partant 8 + 860 en 2 sera egal à 1728.

De la correction pour Asymmetrie.

Prop. 1. *Theor. 1.*

Si A iij — B ij en A j * est egal à R ij Z iij*, aussi A vj + B jv * en A ij — B ij* en A jv bis, sera egal à Z iij*.*

Car si vous multipliez R Z iij* par soy, vous aurez Z iij*, & si vous multipliez A iij — B ij en A j par soy quarrément, vous aurez A vj + B jv * en A ij — B ij en A jv *bis*. Où il faut noter qu'il faut multiplieré tous les deux quarrément, ou par soy à cause que le signe radical de R ij est ij, & si deuant Z iij* il y auoit R iij, il faudroit multiplier tous les deux cubiquemét, & si deuant tous les deux il y auoit R jv, il faudroit multiplier tous les deux en quarré de quarré.

Cóme si A iij — A j en 2 est egal à R ij 1200, aussi A iij + 4 en A ij — 4 en A j est egal 1200, & vous trouuerez E j estre 12. Car B jv* en A i est 4 en A j, & B ij* bis, en A jv est 4 en A iij

en prenant aussi A iij pour A vj, & ainsi tousjours la moitié des Logarimes; & ayant tiré la racine du cube affecté 1200 (car vous ne la pouuez tirer de R ij 1200) vous aurez 12 pour A j qui sera le quarré de la racine cubique de R ij 1200, & partant si A iij — A j en 2 est egal à R 1200 A j sera R 12, & non pas 12.

La correctiõ de ceste equation peut estre faite aussi par le second chap. de ce Liure icy. Car si A iij + A j en 2 est egal à R ij 1200, aussi selon le 2. cha. E iij + E ij en 2 sera egal à 1200, en prenant E j pour $\frac{R\,Z\,iij}{A}$, *ou* $\frac{R\,1100}{A}$. *Trouuez donc* E j, *& vous aurez 10, apres diuisez* R 1200 *par E j* 10, *ou R* 100 *& vous aurez* R 12, *pour A j, car* $\frac{R\,Z\,iij^{*}}{E\,j}$ *est* A j *ou* $\frac{R\,1200}{R\,100}$ *est A j, voyez le 2. chap.*

Prop. 2. Theor. 2.

Si A iij — R iij B vj en A ij est egal a Z iij*, aussi A jx — Z iij ter en A vj* + Z vj* ter en A iij — B vj* en A iij sera egal à Z jx.*

Car puis que A iij — R iij B vj* en A j est egal à Z iij*, aussi A iij sera egal à Z iij* + R iij B vj* en A j, & si vous ostez Z iij* de tous les deux, & diuisez par A j, vous aurez $\frac{A\,iij - Z\,iij^{*}}{A\,j}$ egal à R iij B vj. * Multipliez donc tous les deux selon le signe Radical R iij, c'est à dire cubiquement, vous aurez B vj* egal à

A jx — Z iij * en A v j ter + z v j* en A iij ter — zjx.
Multipliez tous les deux par A iij, vous aurez A jx — Z iij * en A v j ter + Z v j * en A iij ter — Z jx* egal à B vj * en A iij. Adjoustez donc deux à tous les deux Z j x *, vous aurez A j x — Z iij * en A v j ter + Z v j * en en A iij ter egal à B v j * en A iij + Z jx*. Apres ostez B v j* en A iij de tous les deux, vous aurez A jx — Z iij * en A v j ter Z v j * en A iij — B v j * en A iij egal à Z j x*, ce qu'il falloit prouuer.

Cõme si A iij — R iij 18 en A j est egal à 6, aussi A jx — 6 ter en A v j + 36 ter en A iij — 18 en A iij, ou bien A jx — 18 en A vj + 108 en A iij — 18 en A iij, ou bien A jx — 18 en A vj + 90 en A iij sera egal à 216 cube de 6, & parce que le signe radical du nombre sourd est R iij, prenez la troisiesme partie de tous les logarymes, & vous aurez A iij — 18 en A ij + 90 A j qui sera egal à 216, & vous aurez 12 pour la racine de 216. Mais la racine cubique de 12, à sçauoir R iij 12, sera la racine de A iij — R iij 18 en A j qui est egal à 6.

De l'Hypostase doublée.

CHAPITRE VI.

Prop. 1. *Theor. 1.*

S*I A iij + B ij * ter en A j est egal à Z iij * bis, aussi E ij + Z iij * bis en E j sera egal à B vj **

en prenant E j pour le cube de $\frac{B\,ij^*}{A + E}$, *A j pour* $\frac{B\,ij^* - E \text{ quarré}}{E\,j}$, *en prenant E j pour le moindre costé du plan* B ij*.

Car puis que $\frac{B\,ij - E\,ij}{E\,j}$ est A j son cube affecté sera $\frac{B\,vj^* - E\,ij \text{ en } B\,jv^* \text{ ter} + E\,jv \text{ en } B\,ij^* \text{ ter} - E\,vj}{E\,iij} + \frac{B\,jv^* \text{ ter en } E\,ij - B\,ij^* \text{ en } E\,ij \text{ ter}}{E\,j}$ sera egal à Z iij* *bis.* Multipliez le tout par E iij* vous aurez Z iij* *bis* en E iij egal à B vj — E ij ter en B jv* + E jv en B ij* ter — E vj + B jv* ter en E ij — B ij* en E ij : ou bien ce qui est la mesme chose B vj — E vj sera egal à Z iij* *bis* en E iij : Adjoustez donc E vj à tous les deux, vous aurez E vj + Z iij *bis* en E iij egal à B iij*, c'est à dire le E ij + Z iij *bis* en E j en prenant E iij pour le cube de de E j. Et partant ayant tiré la racine quarrée du cube affecté E ij + Z iij *bis* en E j, vous aurez vn nombre duquel il faut tirer la racine cube, & vous aurez le moindre costé du plan B ij* : donc si vous diuisez le plan B ij* par E j, vous aurez le plus grand costé, & si vous ostez E j de ce plus grand costé, vous aurez A j nombre cherché.

Prop. 2. *Theor. 2.*

Si A iij + B ij ter en A j est egal Z iij bis, aussi*

R ij

R ij (B vj + z v j*) — z iij* est egal à E iij & B ij* E ij est A j racine cherchée.*
E j

Car puis que par la precedente E vj + E iij en z iij* bis, est egal à B v j, adjoustez z v j* à tous les deux, vous aurez E vj + E iij en z iij* *bis*, + z vj* egal à B vj + z vj*, donc les racines de ces deux quarrez seront egaux, à sçauoir R ij (B v j + z v j) & E iij + iij.

Donc de ces deux deux egaux, ostez z iij, vous aurez R ij (B v j + z v j) — z iij* egal à E iij, ce qu'il falloit prouuer.

Prop. 3. Probl. 1.

Estant donnée vne equation comme dessus entre A iij + B ij ter en A j & Z iij bis, trouuer A j.*

Soit A iij + 81 en A j egal à 702, B j estant 27, z iij* 351 : puis que par la precedente R ij (19683 + 123201) — 351, ou bien 378 — 351, ou 27 sera E iij, & partant E j sera 3. Diuisez donc B ij 27 par 3, vous aurez 9 pour le plus grand costé du plan B ij* : ostez donc E j 3 de 9, restera 6 pour A j grandeur cherchée, B vj* est 19683 & z v j* est 123201, & B v j + z v j est 142884, & la racine quarrée de ce nombre là est 378.

Prop. 4. Theor. 3.

Si A iij + B ij ter en A j est egal à Z iij* bis,*

en prennant $\frac{E\,ij - B\,ij*}{E\,j}$ *pour* A j, *aussi Ev j—Z iij* en E iij sera egal à B vj*, & aussi R, (B vj* + Z vj*) + Z iij * sera egal à E iij.*

Car puis $\frac{E\,ij - B\,ij*}{E\,j}$ est égal à A j son cube affecté E vj — Bvj * sera egal à Z iij * *bis* en E iij, adioustez donc B vj à tous les deux, & vous aurez Evj egal à Z iij* *bis* en E iij + Bvj, & puis apres ostez Z iij * en E iij *bis* de tous les deux, vous aurez E vj — Z iij en E iij egal à B vj: adioustez donc Zv j à tous les deux, vous aurez le quarré E vj—Z iij en E iij *bis* +Zvj egal à Bvj* +Z vj *, & partant leurs racines quarrées seront egalles, à sçauoir R ij (B vj* + Z vj*) & E iij — Z iij*: adioustez donc Z iij * à tous les deux, vous aurez R ij (B vj + Z v) + Z iij* egal à E iij, ce qu'il falloit prouuer.

Exemple.

Comme si A iij + 81 en A j est egal à 702, aussi R ij (142 884) + 351, ou 378 + 351, ou 729 est le cube E iij, dont la racine cube est E j 9, ostez donc B ij* 27 de E ij 81, restera 54, lequel il faut diuiser par 9 E j, & vous aurez 6 A j grandeur cherchée.

Colloraire.

Si il y a deux costez, l'vn plus grand, l'autre moindre, & on desire sçauoir leur differēce A,

icelle sera Riij(R Bvj* + Zvj*) + Ziij*) — R iij (R ij B vj + Z vj*) — Z iij*) comme cy dessus, le plus grand costé estoit 9 dans ceste proposition icy, & le moindre 3, dans la proposition precedente, donc la difference est 9 — 3, ou 6.

Prop. 5. Theor. 4.

Si A iij — *B ij* ter en* A j, *est egal à* Z iij* *bis*, *en prenant* $\frac{\text{B ij* + E ij}}{\text{E j}}$ *pour* A j, *aussi* Z iij* *bis en* E iij — *E vj sera egal à B vj*.*

Car puis que $\frac{\text{B ij + E ij}}{\text{E j}}$ est egal à A, son cube affecté sera $\frac{\text{B vj + E ij 3 en B jv + E j v en B jv 3 + E vj}}{\text{E iij}}$ $\frac{\text{— B jv ter — B ij en E ij ter}}{\text{E j}}$ egal à Z iij *bis*. Multipliez tous les deux par E iij vous aurez Z iij* *bis* en E iij egal à B vj + B jv en E ij ter + B ij en ter E jv + E vj — B jv ter en E ij — B ij* ter en E jv. Où bien ce qui est la mesme chose, B vj + E vj sera egal à Z iij *bis* en E iij. Ostez donc E vj de tous les deux, vous aurez B vj egal à Z iij en E iij *bis* — E vj, ce qu'il falloit prouuer. Où il faut remarquer qu'il faut que B vj, ou bien le cube de B ij soit plus petit que Z vj, quarré de Z iij*.

Prop. 6. Theor. 5.

Si A iij — *B ij* ter en A j est egal à* Z iij* *bis*,

aussi R *iij* Z *iij** —(R *ij* Z *v* j — *B vj*) + R iij Z iij + (*Rij* Z *v* j — *B vj*) *sera* A *grandeur cherchée.*

Car puis que $\frac{B ij* + E ij}{E j}$ est A, aussi A en E — E ij sera egal à B ij*, & partant E j est le plus grand ou le plus petit costé de B ij* plan, & A la somme des deux. Mais supposant que E soit le plus petit costé, par la precedente si vous ostez les deux egaux B vj, & Z iij en E iij *bis* — E vj de Z vj, vous aurez Z vj* — B vj egal à Z vj — Z iij en E iij *bis* + E vj : car icy en la soubstraction les grãdeurs changent des signes, & partant leurs racines R ij (Z vj — B vj) & Z iij — E iij seront egalles, adjoustez donc E iij à tous les deux, vous aurez R ij (Z vj — B vj) + E iij egal à Z iij, apres ostez R ij (Z vj — B v j) de tous les deux, restera Z iij — R ij (Z vj — B vj) egal à E iij, & R iij Z iij — R ij (Z v j — B vj) sera E j

Et en prenant E j pour le plus grand costé, Z v j — Z iij en E iij *bis* + E vj sera egal à Z vj* — B vj*, & leurs racines seront E iij — Z iij* & R (Z vj — B vj) aussi egalles; adjoustez donc Z iij* à tous les deux, vous aurez E iij egal à Z iij* + R (Z vj — B vj) & E j sera egal à R iij Z iij* + (R ij Z vj — B vj): Sçachant donc le plus grãd costé & le plus petit, la somme des deux sera A j, sçauoir R iij Z iij* — (R ij Z vj — B vj) + R iij Z iij* + (R ij Z vj — B vj,) ce qu'il falloit prouuer.

Exemple.

Comme si A iij — A j en 81 est egal à 756; aussi R iij 378 + (R 123201 — 19683) ou R iij (378 + 351) ou R iij 729 sera E j plus grãd costé, à sçauoir 9, & R iij 378 — 351, ou bien R iij 27 sera E j moindre costé, & la somme 9 + 3, ou 12 sera A j grandeur cherchée.

De la Parallelerose climactique.

CHAPITRE VII.

Prop. 1. Theor. 1.

S'il y a quatre proportionaux, les quatre solides du cube de la difference ou somme des deux extremes seront les cubes des quatre proportionaux.

Car soient les quatre proportionaux A, D, C, B, ie dis que A iij + D iij + C iij + B iij sont egaux aux quatre solides du cube de A j + B j, à sçauoir A iij + A ij en B j + A j en B ij + B iij, d'autant que A ij en B j est egal à D iij,

A	D	C	B
2	4	8	16
A iij	D iij	C iij	B iij
8	64	512	4096

8 + 4 en 16 + 2 en 256 + 4096
A iij + A ij en B j + A j en B ij + B iij

parce que le solide fait en multipliant le quarré de la premiere par le quatriesme, est egal au

cube de la seconde, & aussi A j en B ij est egal à C iij, parce que le quarré de la quatriesme multiplié par la premiere est egal au cube de la troisiesme. Aussi parce que par la 4. prop. du 2. liure A ij en B j & A j en B ij, sont deux milieux prop. entre A iij & B iij; & C iij & D iij, sont aussi deux moyens prop. entre les mesmes, & partant sont egaux aux autres deux.

Prop. 2. Theor. 2.

S'il y a quatre proportionaux, la somme des solides du cube de la difference des extremes sera egalle à la difference des quatre cubes des prop. prises alternatiuement.

Car la somme des quatre solides susdits du cube de B j — A j est B iij — B ij en A j + B j en A ij — A iij, ou bien B iij — D iij + C iij — A iij; car c'est la mesme chose; mais B iij — D iij + C iij — A iij est la difference des quatres cubes prises alternatiuemẽt, à sçauoir 4896 — 512 + 64 — 8, ou bien 4160 — 520 ou 3640, il faut noter que le cube de B j — A j ou 16 — 2, ou 14, n'est que 2744 moins que 3640, somme des solides.

8 . 64 512 4096
520 4160
3640

Prop. 3. Theor. 3.

La difference de quatre cubes prises alternatiuement est egalle au cube de la difference des extremes, & aussi à deux Rectangles des extremes multipliées

par la difference, ou au cube de la difference; & aussi à deux solides faicts en multipliant le Rectangle des extremes par leur difference.

Car si B iij — B ij ter en A j + B j ter en A ij — A iij, cube de la difference est plus petit que la difference des quatre cubes B iij — B ij en A j + B j en A ij — A iij de + B ij en A j *bis* — B j en A ij *bis*, ce qui est egal à B j en A j, multiplié par B j — A j difference des extremes.

B j en A j
B j — A j

B ij en A j — B j en A ij produict.

Dōc puis que B ij en A j — B j en A ij est egal à B j en A j, multiplié par la difference B j — A j, aussi B j en A j *bis*; c'est à dire le Rectangle des extremes pris deux fois, & multiplié par B j — A j, difference des extremes, sera egal à B ij en A j *bis* — B j en A ij *bis*, adioustez donc aux egaux le cube de B j — A j, à sçauoir B iij — B ij ter en A j + B j en A ij 3 — B iij, vous aurez B iij — B ij ter en A j + B j en A ij ter — B iij cube + A j en B j *bis*, multiplié par B j — A j egal à B iij — B ij en A j + B j en A ij — A iij difference des quatres cubes des proport. ce qu'il falloit prouuer.

Prop. 8. *Theor. 8.*

*La difference D iij * des cubes des quatre proport. est egalle au quarré de la moindre extreme A ij,*

multiplié par E j bis, & aussi au Rectangle E j en A j multiplié par E j bis, & aussi à E ij $\frac{1}{2}$ multiplié par E j *bis, c'est à dire à E ij par E* j*, ou bien E iij cube, en prenant* E j *pour la difference entre les extremes B j — A j.*

Car E j estant la difference entre les extremes egal à B j — A j, aussi E ij en E j 2 estant egal à E ij en E j, sera egal à E iij, cube de la difference entre les extremes. Aussi A ij + E j en A ij est egal à B j en A j par la 3 du 2 liure d'Euclide, d'autant que B j est egal à E j + A j, lequel estant multiplié par A j donne A ij + E j en A j. Et puis que par la precedente E iij + B j en A j en E j *bis*, est egal à la differẽce D iij* des quatre cubes pris alternatiuement; aussi E iij auec A ij + E j en A j en E j *bis* sera egal à la mesme difference, puisque E iij + B j en A j en E j *bis* est egal à E iij auec A ij en E j *bis* + E j en A j en E j *bis*, ou bien ce qui est la mesme chose E ij $\frac{1}{2}$ en E j *bis* + A ij en E j *bis* + E j en A j en E j *bis* sera egal egal à la susdite difference D iij*, ce qu'il falloit prouuer.

Colloraire.

Dõc si vous diuisez les egaux par E j 2 ou E j, *bis* vous aurez $\frac{\text{D iij}}{\text{E j bis}}$ egal à E ij $\frac{1}{2}$ + A ij + E j en A j, & si vous ostez E j en A j de tous les deux,

vous

vous aurez $\frac{D\,iij - E\,j \text{ en } A\,j}{E\,j \text{ bis}}$ egal à $E\,ij\,\frac{1}{2}$ + A ij.

Prop. 5. *Theor. 5.*

Si A jv + D iij en A j est egal à Z jv, aussi E iij + Z jv en E ij 4 sera egal à D vj*, en prenant E j pour le quarré de la difference.*

Car si vous ostez des deux egaux D iij en A j, vous aurez A jv egal à Z jv* — D iij en en A j. Et si vous adjoustez à tous les deux A ij en E ij + E jv $\frac{1}{4}$ vous aurez Z jv — A j en D iij* + A ij en E ij + E jv $\frac{1}{4}$ egal à A jv + A ij en E ij + E jv $\frac{1}{4}$ duquel la racine quarrée est A ij + E ij $\frac{1}{2}$ car cestuy-cy estant multiplié par soy, donne A jv + A ij en E ij $\frac{1}{2}$ *bis* + E jv $\frac{1}{4}$ qui est la mesme chose que A jv + A ij en E ij + E jv $\frac{1}{4}$. Mais parce que $\frac{D\,iij - E\,j \text{ en } A\,j}{E\,j\,2}$ est egal à A ij + E ij $\frac{1}{2}$ par le Corollaire precedent, aussi son quarré $\frac{D\,vj^* + E\,ij \text{ en } A\,ij - D\,iij^* \text{ en } A\,j}{E\,ij\,4}$ sera egal au quarré susdit, & partant aussi egal a Z jv* + E ij en A ij — D iij* en A j + E jv $\frac{1}{4}$ &

adjoustant — B iij* en A j à tous les deux, & ostant + E ij en A ij de tous les deux, vous aurez $\frac{D\,vj^*}{E\,ij\,4}$ egal à Z jv* + E jv $\frac{1}{4}$ Multipliez tous les deux par E ij 4, vous aurez Z jv en E ij 4 + E vj egal à D vj*, ce qu'il falloit prouuer.

Prop. 6. *Probl. 1.*

Sçachant D iij* *la difference des cubes des quatre proportionaux, & Z jv*, le plan-plan fait en multipliant vn des extremes par la difference des autres trois pris alternatiuement, trouuer E j la difference des extremes A, & B.*

Puis que par la 27. du sixiesme liure precedent A jv + D iij* en A j est egal à Z jv* par la precedéte E iij + Z jv en E j 4 est egal à D vj*.

Soit A jv + 832 en A j 8 egal à 1680, par la precedente aussi, E vj + 1680 en 4 en E ij est egal à 832, en 832, ou 692224, ou bien en prenant la moitié de tous les logarimes E iij + 1680 en 4, en E j egal à 692224; trouuez donc E j, & vous aurez 64 qui sera le quarré de E j 8, difference entre les deux extremes des proportionaux.

A			B j
2	R iij 40	R iij 200	10
E j 64.	quarré de 8,		

Prop. 7. Theor. 6.

*Si A jv + D iij * en A j est egal à Z j v *, aussi A ij + E j en A j est egal à* $\frac{D\,iij^*}{E\,j\,2}$ — *E ij* $\frac{1.}{2}$

Car puis que $\frac{D\,iij^*}{E\,j\,2}$ — E j en A j est egal à A ij + E ij $\frac{1}{2}$ adjoustez E j en A j à tous les deux, & ostez E ij $\frac{1}{2}$ de tous les deux, vous aurez A ij + E j en A j est egal à $\frac{D\,iij^*}{E\,j\,2}$ — E ij $\frac{1}{2}$

Prop. 8. Probl. 2.

Estant donnee E j *difference des extremes de quatre proportionnelles, &* D iij *la difference de quatre cubes pris alternatiuement, &* Z jv *fait en multipliant vn extreme par la difference des autres, trouuer la moindre extreme.*

Puis que E j est cognu, & A ij + E j en A j par la precedente est egal à $\frac{D\,iij}{E\,j\,bis}$ — E ij $\frac{1}{2}$ trouuez A j, & vous aurez la moindre extreme.

Comme si A ij + 8 en A j est egal à $\frac{832}{8\,bis}$ — $\frac{64}{2}$ ou bien à 52 — 32, ou 20. Donc trouuez la racine du quarré affecté, & vous aurez 2 pour

Z ij

A j : & partant la moindre extreme sera 2, & 8 la difference entre les extremes; & partant la plus grande sera 10.

Prop. 9. *Theor.* 7.

La difference D ij* *des quatre cubes proportion. auec le Rectangle de la difference, & vn extreme* E j *en* A j, *multiplié par* E j bis, *est egal à* A ij *quarré de la plus grande multipliee par* E j bis, *& aussi à* E ij $\frac{1}{2}$ *multiplié par* E j bis, *c'est à dire* E ij *par* E j, *ou bien* E iij.

Car puis que D iij* par la 4. proposition est egal à E iij + B j en A j en E j *bis*: aussi D iij* + E j en A j en E j *bis*, est egal à E iij + B j en E j *bis* + E j en A j en E j *bis*. Mais B j en A j en E j *bis* + E j en A j en E j *bis*, est egal à A ij en E j *bis*, d'autant que B j en A j + E j en A j est egal à A ij, d'autant que A j est egal à B j + E j. Et partant E iij + B j en A j en E j *bis*, + E j en A j en E j *bis*, sera egal à A ij en E j *bis* + E iij : & partant D iij* + E j en A j en E j *bis*, est egal à A ij en E j *bis* + E iij, ou bien egal à A ij en E j *bis* + E ij $\frac{1}{2}$ en E j *bis*; ce qu'il falloit prouuer.

Colloraire.

Donc si vous diuisez les egaux par E j bis, *vous aurez* $\frac{\text{D iij*}}{\text{E j 2}}$ + A j *en* E j *egal à* E ij $\frac{1}{2}$ + A ij.

Prop. 10. *Theor.* 8.

Si A jv — D iij* *en* A j *est egal à* Z jv*, *aussi* E vj -+ Z jv *en* E ij 4 *est egal à* D vj. *En prennant* E j *pour la difference des extremes des quatre proportionnaux*, & A j *pour la plus grande extreme.*

Car puisque A jv — D iij* en A j, est egal à Z jv*, adioustez D iij* en A j à tous les deux, uous aurez A jv egal à Z jv* -+ D iij* en A j. Adioustez à tous les deux A ij en E ij -+ E jv $\frac{1}{4}$ & vous aurez A jv -+ A ij en E ij -+ E jv $\frac{1}{4}$ egal à Z jv* -+ D iij* en A j -+ A ij -+ E jv $\frac{1}{4}$ Tirez la racine de tous les deux, vous aurez la racine de la premiere A ij -+ E ij $\frac{1}{2}$ egal à la racine de l'autre: car si vous multipliez A ij -+ E ij $\frac{1}{2}$ par soy, vous aurez A jv -+ A ij en E ij -+ E jv $\frac{1}{4}$ ou ce qui est la mesme chose, A jv -+ A ij en E ij $\frac{1}{2}$ *bis* -+ E jv $\frac{1}{4}$. Mais parce que vous ne sçauriez tirer la racine de l'autre partie de l'equation, prenez $\frac{\text{D iij* -+ A j en E j}}{\text{E j } bis}$, qui est egal à A ij -+ E ij $\frac{1}{2}$ par le Corollaire precedent, &

& le quarré de ce nombre là sera $\frac{D\,iij^{*}}{E\,ij\,4}$ + E ij en A ij + D iij en A j, qui sera egal à Z jv* + D iij en A j + E ij en A ij + E jv $\frac{1}{4}$ Ostez donc + D iij en A j + E ij en A ij ds tous les deux, restet $\frac{D\,iij^{*}}{E\,ij\,4}$ egal à Z jv * + E jv* $\frac{1}{4}$, apres multipliez tout par E ij 4, vous aurez D iij * egal à Z jv* en E ij 4 + E vj, (car E ij 4 en E jv* $\frac{1}{4}$ fait E vj.) ou bien D iij* sera egal à E iij + 4 Z jv 4 en E j, en prenant E j pour le quarré de la difference des extremes des quatre proportionnaux.

Prop. 11. Probl. 3.

Ayant une equation comme dessus, trouuer E j difference des extremes des quatre proportionnaux.

Cõme si A jv—D iij en A j est egal à Z jv*, aussi par la precedente E jv + E ij 4 en Z jv* est egal à D vj, trouuez donc E j. Comme si A jv—832 en A j est egal à 1680 : aussi E vj + 6720 en E j sera egal à 692224, & E j sera 64 quarré de 8, qui est la difference des extremes 2 & 10.

DE FELICITATE BARBARORVM.

GAudia dum canimus tetrici procul ite Catones,
Insontes ludos, nugasque & verba timetis
Innocua, & mundo mœstos imponere mores
Tentatis nimium, si quas sibi finxit inanes
Credula mens hominum leges, seruare potestis.
Queis gelidus furuâ caligat spiritus vmbrâ
Noctis tristitiæ, glacie & concretus in alto
Corpore demersus sanguis stupet. Ergo minaci
Fronte docet virtutem, & qua natura nouerca
Inuidit, vitia hæc illi sunt barbara, qui non
Barbarus esse volet, miser vt sit sponte. Quid Orcum
Mortales metuunt? non pœna est sæuior orco
Moribus his regidis. Sed quas diuinior aura
Afflauit mentes, puerilis numinis ictus
Excepisse iuuat, gremioque recondere flammam;
Innocuisque iocis tacitum nutrire teporem
Vulnere gaudentes proprio, frontemque serenam
Mœstitiâ prohibere, ignemque ciere cauillis.
Felix Barbaries vbi mens turbata soporem
Non adimit placidum, dominæ non cura seuera
Angit amatorem, nec sæuæ limen amicæ
Insanum suspendit onus, vel viscera ferro
Scrutatur, proprio tincturus sanguine terram.
Nec malè sanus amor, vel suspiciosa mariti
Anxietas, lacrymis tristique datura cothurno

Materiam, timidi perturbat gaudia curis.
Nec malè lasciuas deterret opinio Vulgi,
Famæ sollicitas aut torquet cura puellas;
Nec norunt minus esse malum rumore sinistro.
Quippe benigna parens natura Cupidinis ignes
Distribuit faciles, & sanctis iussit honorem
Esse procul terris, & quotquot America sacros
Producit populos, vetuit vexare profanum.

FIN.



